# დანართი გ: ზემოქმედებებისა და ზემოქმედებების წინააღმდეგ მიმართული ღონისძიებების შემაჯამებელი ცხრილი

| | |
|---|---|
| **საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის მიმართულება: კლიმატის ცვლილების შერბილება და მასთან ადაპტაცია** | |
| ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა: მიმართულება დეკარბონიზაცია: სათბურის აირების ემისიები და მათი მოცილება | |
| **მიზანი 1.1: საწარმოო პროცესებიდან წარმოქმნილი ემისიების შემცირება. ზეწოლები და ზემოქმედებები: მნიშვნელოვანი ზეწოლები ან უარყოფითი ზემოქმედებები არ არის გამოვლენილი** | |
| **მნიშვნელოვანი ზეწოლები ან ზემოქმედებები არ არის გამოვლენილი** | |
| **მიზანი 1.2 სასოფლო-სამეურნეო წარმოებიდან წარმოქმნილი ემისიების შემცირება. ზეწოლები და ზემოქმედებები: მნიშვნელოვანი ზეწოლები ან ზემოქმედებები არ არის გამოვლენილი** | |
| **მნიშვნელოვანი ზეწოლები ან ზემოქმედებები არ არის გამოვლენილი** | |
| **მიზანი 1.3 ნახშირორჟანგის შთანთქმის გაზრდა მიწათსარგებლობის, მიწათსარგებლობის ცვლილებების და სატყეო სექტორში (LULUCF)** | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიებები** | **აღწერა** |
| დეგრადირებული ტყის ნაწილის აღდგენა (მათ შორის ხანძრის ადგილების) გატყიანების გზით | 625 ჰექტარი დეგრადირებული ტყის აღდგენა (მათ შორის ხანძრის ადგილების) გატყიანების გზით |
| GHG-10: დეგრადირებული ტყის აღდგენა ბუნებრივი აღდგენის ხელშეწყობის გზით | 2,411 ჰექტარი დეგრადირებული ტყის აღდგენა ბუნებრივი აღდგენის ხელშეწყობის გზით |
| GHG-11: ტყის მდგრადი მართვის პრაქტიკის დანერგვა მდგრადი მართვის გეგმების განხორციელების გზით | ტყის მდგრადი მართვის პრაქტიკის დანერგვა 402,109 ჰექტარ ფართობზე მდგრადი მართვის გეგმის განხორციელების გზით, რომელიც შემუშავებული და დამტკიცებულია 11 მუნიციპალიტეტისთვის. გეგმა მოიცავს ისეთი ღონისძიებების მხარდაჭერას, როგორიცაა: საჭირო ინფრასტრუქტურის განვითარება/მოვლა-შენარჩუნება/ჭრები/ტყის აღდგენა/სანიტარული ჭრები და სხვ. |
| GHG-12: ტყის მდგრადი მართვის პრაქტიკის დანერგვა ზედამხედველობისა და შესაძლებლობების განვითარების გზით. | ტყის მდგრადი მართვის პრაქტიკის დანერგვა და განხორციელება, მათ შორის: 270,807 ჰა ტყის ფართობის ზედამხედველობით; მდგრადად მოპოვებული და წარმოებული შეშის მიწოდებით; სამართლებრივი ბაზის განმტკიცებით; გაზომვით, ანგარიშგების და ვალიდაციის სისტემების (MRV) გაუმჯობესების ხელშეწყობით. |
| GHG-13: ტყის მდგრადი მართვა და/ან დაცვა ზურმუხტის ქსელში | 643,100 ჰა განსაკუთრებულად დაცული ტერიტორიების ტყის ფონდების მდგრადი მართვა და დაცვა, ზურმუხტის ქსელით მიღებულ და ნომინირებულ უბნებში (590,103 ჰა მიღებული; 52,997 ჰა ნომინირებული) |
| GHG-14: ახალ დაცულ ტერიტორიებში შემავალი ტყის დაცვა ან/და მდგრადი მართვა | ახალი დაცული ტერიტორიების ფარგლებში 162,895 ჰა ტყის ფართობის დაცვა და/ან მდგრადი მართვა |
| GHG-15: სატყეო საკითხებთან დაკავშირებული სექტორთაშორისი კოორდინაციის გაძლიერება და მხარდაჭერა | სატყეო საკითხებთან დაკავშირებული სექტორთაშორისი კოორდინაციის გაძლიერება და მხარდაჭერა |
| GHG-16: ტყეების მდგრადი მართვის ხელშეწყობა, მისი მრავალფუნქციური გამოყენების მხარდაჭერით, საზოგადოების ცნობიერების ამაღლებით და ტყის რეფორმის პროცესებში საზოგადოების ჩართულობით | ტყეების მდგრადი მართვის ხელშეწყობა, მისი მრავალფუნქციური გამოყენების მხარდაჭერით, საზოგადოების ცნობიერების ამაღლებით და ტყის რეფორმის პროცესებში საზოგადოების ჩართულობით |

| | | |
|---|---|---|
| **ზეწოლა: გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში არ ხდება ღარიბი/მოწყვლადი ჯგუფების გათვალისწინება** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| შეშის, ტყის არამერქნული რესურსების შეგროვების შესაძლებლობის დაკარგვა | – გადაწყვეტილების მიღების ინკლუზიური მოდელის ხელშეწყობა - ადგილობრივი მოწყვლადი ჯგუფების | – სოციალური გარანტიების გამოყენება ადგილობრივი მოწყვლადი ჯგუფების უფლებებისა და კეთილდღეობის |

| | | |
|---|---|---|
| | მონაწილეობის უზრუნველყოფა ტყის მართვასთან დაკავშირებულ გადაწყვეტილების მიღების პროცესში (პოლიტიკის შემუშავება, დაგეგმვა და განხორციელება).<br>– მოწყვლადი ჯგუფების შესაძლებლობების გაძლიერება (ადგილობრივი მოწყვლადი ჯგუფების უზრუნველყოფა სწავლებით, განათლებითა და ტექნიკური მხარდაჭერით ტყეების მდგრადი მართვის საკითხებში - მაგ., ტრენინგი აგროსატყეო მეურნეობის, ხე-ტყის მდგრადი მეთოდებით მოპოვების, ტყის აღდგენის, და სხვ. საკითხებში). | დასაცავად ტყეთმოწყობის სამუშაოების ჩატარებისას (მაგ., სამართლიანი კომპენსაციის გაცემა რესურსებზე წვდომის შესაძლო დაკარგვის სანაცვლოდ, სოციალური კონფლიქტების მინიმუმამდე დაყვანა და საჩივრების მექანიზმების დანერგვა). |
| **მიზანი 1.4: ნარჩენების სექტორიდან ემისიების შემცირება** | | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიებები** | **აღწერა** | |
| GHG-17: ოფიციალური (უნებართვო) არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელების დახურვა | არსებული ნაგავსაყრელები, რომლებიც ფუნქციონირებდნენ ნარჩენების მართვის კოდექსის მიღებისას, გააგრძელებენ მუშაობას მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მათ ექნებათ საქართველოს კანონის „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ შესაბამისად გაცემული ნებართვა. ნაგავსაყრელები, რომელებსაც არ აქვთ ნებართვა, უნდა დაიხუროს ეტაპობრივად, მათ შორის ბათუმში, ქუთაისში, აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოში მდებარე სხვა ობიექტებიც. გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო მიიღებს გადაწყვეტილებას და დაგეგმავს, ამ ნაგავსაყრელების დახურვის პარალელურად, ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელების მშენებლობას. საქართველოში მოქმედ არცერთ არსებულ ნაგავსაყრელზე არ არის მეთანის გაზის შეგროვებისა და მისი ხელახალი გამოყენების სისტემა. | |
| GHG-18: სტიქიური ნაგავსაყრელის დახურვა | სტიქიური ნაგავსაყრელები განთავსებულია მთელი ქვეყნის მასშტაბით, მათი რეალური რაოდენობა უცნობია და არ არსებობს ოფიციალური ინფორმაცია ამ ნაგავსაყრელებზე განთავსებული ნარჩენების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ. ნარჩენების მართვის ეროვნული სტრატეგიისა და სამოქმედო გეგმის თანახმად, 2020 წლის ბოლოსთვის უნდა დახურულიყო ყველა არსებული ნაგავსაყრელი, რომელიც არ შეესაბამებოდა ნარჩენების მართვის კოდექსით განსაზღვრულ ნორმებს. ქვეყანაში ნარჩენების შეგროვების დონემ 2020 წლისთვის უნდა შეადგინოს 90%, ხოლო 2025 წლისთვის - 100%. საყოფაცხოვრებო ნარჩენი უნდა შეგროვდეს მთლიანად, ნაწილობრივ გადამუშავდეს და განთავსდეს არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე. | |
| GHG-19: რეგიონული არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტების (ნაგავსაყრელების) მშენებლობა | საქართველოს მასშტაბით იფუნქციონირებს რვა თანამედროვე ნაგავსაყრელი, რომელიც შეამცირებს მათ უარყოფით ზემოქმედებას გარემოზე. ობიექტებზე ნარჩენების განსათავსებელი უჯრედები ამოგებული იქნება გეომემბრანებით და აგრეთვე აღჭურვილი იქნება გაზშემკრები და ნაჟური წყლების შემკრები/გამწმენდი სისტემებით. დაგეგმილია, მიზანშეწონილობიდან გამომდინარე, დაწვის ან/და უტილიზაციის სისტემების მოწყობა ყველა რეგიონულ ნაგავსაყრელზე, რაც უზრუნველყოფს ამოღებული ბიოგაზის წვას (აალებას) ან/და უტილიზაციას. პირველი წლების განმავლობაში მოხდება წარმოებული გაზის დაწვა. გარკვეული დროის შემდეგ, როდესაც გაიზრდება მყარი მუნიციპალური ნარჩენების რაოდენობა, შესაძლებელი იქნება გაზის ენერგეტიკული პოტენციალის გამოყენება/უტილიზაცია. | |
| GHG-26: მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა | 7 მუნიციპალიტეტში ჩამდინარე წყლის გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა. ეს ღონისძიება მნიშვნელოვნად შეამცირებს საყოფაცხოვრებო და საწარმოო სექტორებიდან ჩამდინარე წყლების გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას, რომელიც სხვა შემთხვევაში გაუწმენდავად იქნებოდა ჩაშვებული წყლის | |

| | | |
|---|---|---|
| | ბუნებრივ წყალსაცავებში. ორი გამწმენდი ნაგებობა (ფოთი და ზუგდიდი) აღიჭურვება გაზის შეგროვების სისტემებით წარმოქმნილი აირის უტილიზაციისათვის. | |
| **ზეწოლა: ნაგავსაყრელების დახურვის სამუშაოები და ემისიები** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა დახურვის სამუშაოებში გამოყენების გამო | | – ზედა საიზოლაციო ფენის სათანადო სისტემის მოწყობა წყლის ინფილტრაციის თავიდან ასაცილებლად და ეროზიის შესამცირებლად.<br>– გამონაჟონის შეგროვების და გაწმენდის ეფექტიანი სისტემის მოწყობა ნიადაგში დამაბინძურებლების მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.<br>– დახურულ ოფიციალურ ან სტიქიურ ნაგავსაყრელზე მცენარეული საფარის მოწყობა ნიადაგის სტაბილიზაციისთვის და ეროზიის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ ტერიტორიის მონიტორინგი ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედების გამოვლენისა და შესაბამისი ზომების მიღების მიზნით. |
| სათბურის აირების დაუგეგმავი ემისიები | | – მეთანის ჩაჭერისა და უტილიზაციის სისტემების მოწყობა დახურვას დაქვემდებარებულ არასახიფათო ნარჩენების ყველა ნაგავსაყრელზე სათბურის აირების ემისიების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად. |
| ჰაერის დაბინძურება | | – ზედა საიზოლაციო ფენის სათანადო სისტემის მოწყობა აირების ემისიების შესამცირებლად, საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების[1] მოთხოვნების შესაბამისად.<br>– მეთანის ჩაჭერისა და უტილიზაციის სისტემების მოწყობა, სადაც ეს შესაძლებელია<br>– მტვრის კონტროლი სხვადასხვა მეთოდებით, მათ შორის წყლის, მტვრის ჩამხშობი საშუალებებისა და მცენარეული საფარის გამოყენებით. |
| მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება | | – დახურვას დაქვემდებარებულ არასახიფათო ნარჩენების არსებულ ნაგავსაყრელებზე საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენება ნაგავსაყრელების გამონაჟონით მიწისქვეშა წყლების შემდგომი დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.<br>– გამონაჟონის მართვის უზრუნველსაყოფად დახურვას/გაუმჯობესებას დაქვემდებარებულ ყველა ნაგავსაყრელზე ტექნოლოგიური ზომების მიღება. გამონაჟონის შესაგროვებლად და გასაწმენდად შეიძლება გამოყენებულ იქნას |

[1] საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს N421 დადგენილება „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე

| | | |
|---|---|---|
| | | რიგი ტექნოლოგიებისა, მათი საექსპლუატაციო მოთხოვნებისა და ფასის გათვალისწინებით. |
| ადამიანების ჯანმრთელობისთვის ჰაერის/წყლის დაბინძურებით შექმნილი საფრთხეები | – ნაგავსაყრელების დახურვის სამუშაოებში ჩართული პირების უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. | – სამუშაო ადგილებზე და მიმდებარე დასახლებებში საშიში ბიოლოგიური (მათ შორის ინფექციური) და ქიმიური მასალების ზემოქმედების რისკების შეფასებისა და მონიტორინგის შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით დროული პრევენციული ღონისძიებების განხორციელების უზრუნველყოფა. |
| **ზეწოლა: არასახიფათო ნარჩენების რეგიონული ნაგავსაყრელების მშენებლობა და ოპერირება** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ნიადაგის დეგრადაცია/დაბინძურება | | – ეროზიის კონტროლის ისეთი მეთოდების გამოყენება, როგორიცაა ეროზიასაწინააღმდეგო საგებების, შლამის ზღუდარების და სალექარების მოწყობა მშენებლობის დროს წვიმისა და ქარით გამოწვეული ეროზიის თავიდან ასაცილებლად.<br>– სამშენებლო მოედნების გარშემო შლამის შემაკავებლების და ნატანის დამჭერების მოწყობა ნატანის შესაკავებლად, მიმდებარე წყლის ობიექტებში მათი მოხვედრის ან ნიადაგის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით.<br>– სადაც შესაძლებელია, არსებული მცენარეული საფარის შენარჩუნება სამშენებლო მოედნებზე და მათ გარშემო ნიადაგის სტაბილურობის დაცვისა და მისი დაზიანების შემცირების მიზნით.<br>– წყალარინების გეგმის მომზადება, რომელიც უზრუნველყოფს მოშიშვლებული ნიადაგებიდან და სამშენებლო მოედნებიდან ზედაპირული ჩამონადენის აცილებას და ამ გზით ეროზიის განვითარებისა და ნიადაგის დატკეპნის რისკების შემცირებას.<br>– სამშენებლო სამუშაოების დააგეგმვა მშრალ პერიოდებში ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად და ტალახის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად, რამაც, შესაძლოა, ნიადაგის ეროზია გამოიწვიოს.<br>– მოხსნილი ნიადაგის შენახვა წინასწარ განსაზღვრულ ადგილებში სენსიტიური ზონებისაგან მოშორებით. ნიადაგის გროვებზე დამცავი საფარის გამოყენება შენახვის დროს ნიადაგის ეროზიისა და დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.<br>– ნიადაგის დატკეპნა სათანადო მეთოდებით ნიადაგის დაზიანების მინიმუმამდე შესამცირებლად და ისეთ დონემდე დასატკეპნად, რომ თავიდან იქნას აცილებული გრუნტის დაწევის პრობლემა.<br>– ფერდობებზე და დაზიანებულ ადგილებში გეოტექსტილის ან ეროზიასაწინააღმდეგო საგებების  გამოყენება ნიადაგის |

| | | |
|---|---|---|
| | | სტაბილიზაციისა მიზნით და ეროზიის თავიდან ასაცილებლად.<br>– მტვრის წარმოქმნის საწინააღმდეგო ისეთი ღონისძიებების განხორციელება, როგორიცაა ნიადაგის მოშიშვლებული ზედაპირების მორწყვა ქარისმიერი ეროზიისა და ჰაერში მტვრის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად.<br>– სამშენებლო მოედნების რეგულარული მონიტორინგი და ინსპექტირება ნიადაგთან დაკავშირებული შესაძლო პრობლემების გამოვლენისა და შესაბამისი ზომების დროულად მიღების მიზნით.<br>– საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების შემუშავება მშენებლობის დროს ნიადაგთან დაკავშირებული გაუთვალისწინებელი პრობლემების მოსაგვარებლად და ნებისმიერ საგანგებო შემთხვევაზე სწრაფი და შესაბამისი ზომების მისაღებად.<br>– განთავსებული ნარჩენების რეგულარულად დაფარვა ნიადაგის ფენით ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. |
| სათბურის აირების ემისიები | – ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების სეპარაციისა და რეციკლირების ღონისძიებების/პროექტების მასშტაბების გაზრდა ნაგავსაყრელებზე ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების რაოდენობის შესამცირებლად და სათბურის აირების დამატებითი ემისიების თავიდან ასაცილებლად. ეს ხელს შეუწყობს გადამუშავების ტექნოლოგიების ფართოდ დანერგვას და ისეთი პროდუქციის წარმოებას, როგორიცაა, მაგალითად, სოფლის მეურნეობისთვის ორგანული სასუქები და/ან ცილები, რაც ასევე ხელსაყრელია სამუშაო ადგილების შექმნისა და შემოსავლების ზრდის თვალსაზრისით. | – ბიოდეგრადირებადი ნარჩენებიდან წარმოქმნილი მეთანიდან ენერგიის აღდგენის ტექნოლოგიების გამოყენება. |
| ჰაერის დაბინძურება | – არასახიფათო ნარჩენების ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელებისთვის ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა ისეთი ფაქტორების გათვალისწინებით, როგორიცაა მანძილი სენსიტიურ რეცეპტორებამდე, მაგ., სკოლებამდე, საავადმყოფოებამდე და საცხოვრებელ სახლებამდე, და გაბატონებული ქარები.<br>– სათანადო სამშენებლო მასალების, კერძოდ, ისეთი წყალგაუმტარი საგებებისა და საფარების გამოყენება, რომლებიც აფერხებენ ნაგავსაყრელის ისეთი აირების ატმოსფეროში გასვლას, როგორიცაა მეთანი და გოგირდწყალბადი.<br>– სამშენებლო სამუშაოების დროს მტვრის გაფრქვევის შემცირება ტერიტორიის მოსარწყავად წყალმზიდი მანქანების გამოყენებით, მტვრის ჩამხშობი მასალების საშუალებით და | – ყველა ეტაპზე ოპერირების ისეთი კარგი პრაქტიკის უზრუნველყოფა, რომელიც ჰაერში დამაბინძურებლების ემისიებს შეამცირებს: ტექნიკის უქმი სვლის რეჟიმში ყოფნა მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაში, არასაჭირო დამუხრუჭებისა და აჩქარების თავიდან აცილება; მტვრის საწინააღმდეგო ისეთი მექანიზმების გამოყენება, როგორიცაა სამშენებლო უბნების მორწყვა, მტვრის ჩამხშობები და მცენარეულობა; ტექნიკის სათანადო ტექნიკური მომსახურების უზრუნველყოფა; მტვრისა და ემისიების რეგულარული მონიტორინგის ჩატარება.<br>– აქტიური უჯრედების რეგულარულად (ყოველდღიურად) დაფარვა.<br>– სათბურის აირების ჩაჭერა. |

| | | |
|---|---|---|
| | მძიმე ტექნიკის ფრთხილი და კონტროლირებული ექსპლუატაციის გზით.<br>– ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი ნაგავსაყრელის მშენებლობის, ოპერირებისა და დახურვის შემდგომ პერიოდებში ემისიების დასაშვებ დონეზე შენარჩუნების მიზნით.<br>– ნაგავსაყრელზე განსათავსებელი ნარჩენების რაოდენობის შემცირება ნარჩენების პრევენციის სტრატეგიების გამოყენებითა და ნარჩენების გადამუშავების მასშტაბების ზრდით. | – მაღალი ტემპერატურის (800 – 1,000°C) გამოყენება ნაგავსაყრელის აირებში ტოქსიკური კომპონენტების გასანადგურებლად.<br>– ნაგავსაყრელების სწორად დახურვა ზედა საფარისა და აირების შემკრების სისტემის მოწყობის გზით, ნაგავსაყრელის აირების გაფრქვევის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ჰაერის ხარისხთან დაკავშირებული ყველა მოქმედი რეგულაციისა და ემისიის ნორმების დაცვა. |
| მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება | – მშენებლობის პროცესში ზედაპირული/მიწისქვეშა წყლების ხარისხის მონიტორინგი ემისიების დასაშვებ დონეზე შენარჩუნების მიზნით.<br>– მშენებლობის პროცესში მიწის სამუშაოების და სახიფათო მასალების ტრანსპორტირების, შენახვის, განკარგვის, გამოყენებისა და განთავსების უარყოფით ზემოქმედებებთან ეფექტიანად ბრძოლისა და მათი შემცირების პროცედურებისა და პრაქტიკის დანერგვა. | – დამაბინძურებლების დაღვრაზე/გამოთავისუფლებაზე რეაგირებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| ლანდშაფტის დეგრადაცია | – ნაგავსაყრელისთვის ადგილის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს მისი განთავსება ეკოლოგიურად სენსიტიურ ადგილებში, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები, ჭალები და გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების ჰაბიტატები, აგრეთვე დასახლებებთან ახლოს. | – ნაგავსაყრელის ირგვლივ ბუფერული ზონების შექმნა, რომლებიც ნაგავსაყრელსა და მიმდებარე ბუნებრივ ჰაბიტატებს შორის გარდამავალი ზონის ფუნქციას შეასრულებენ. ეს ზონები შეამცირებენ ვიზუალურ ზემოქმედებას და უზრუნველყოფენ დამატებით ჰაბიტატებს ველური სახეობებისათვის.<br>– ნაგავსაყრელების პროექტირებისა და მშენებლობის თანამედროვე პრაქტიკის დანერგვა (ფერდების სტაბილიზაცია, ნარჩენების სათანადოდ დატკეპნა და ეფექტიანი საფარი სისტემების გამოყენება) ვიზუალური ზემოქმედების შემცირებისა და სივრცის ოპტიმალურად გამოყენების მიზნით.<br>– ნაგავსაყრელზე და მის გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენის პროგრამების განხორციელება მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვისა და ლანდშაფტის ესთეტიკური მხარის გაუმჯობესების მიზნით.<br>– ნაგავსაყრელების დახურვის შემდგომი მოვლის კომპლექსური გეგმების შემუშავება სათანადო მოვლის უზრუნველსაყოფად და გარემოზე გრძელვადიანი ზემოქმედების შესამცირებლად.<br>– ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა გადაწყვეტილებების მიღებისა და განხორციელების პროცესში ვიზუალურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული ნებისმიერი პრობლემის იდენტიფიცირებისა და შერბილების შესაბამისი ღონისძიებების მხარდაჭერის უზრუნველსაყოფად. |
| საცხოვრებელი პირობებისა და ქონების ღირებულების დაკარგვა | – ნაგავსაყრელების განსათავსებლად ადგილის საფუძვლიანად შერჩევა ისეთი ტერიტორიების გამოსავლენად, სადაც | – ნაგავსაყრელის მშენებლობის პროცესში ტერიტორიის გამწვანება და კეთილმოწყობა ლანდშაფტის დეგრადაციის |

| | | |
|---|---|---|
| | შესაძლებელი იქნება ლანდშაფტზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. ისეთი ფაქტორების გათვალისწინება, როგორიცაა ტოპოგრაფია, ნიადაგის მდგომარეობა, სენსიტიურ ეკოსისტემებთან სიახლოვე და მანძილი დასახლებულ პუნქტებამდე.<br>– მშენებლობის დაწყებამდე გარემოზე ზემოქმედების კომპლექსური შეფასების ჩატარება შესაძლო ზემოქმედებების შესაფასებლად. | შემცირებისა და მიმდებარე ლანდშაფტში ნაგავსაყრელის ინტეგრირების მიზნით (მაგ., მცენარეების დარგვა, ბუფერული ზონების შექმნა და ისეთი ბუნებრივი ობიექტების გამოყენება, რაც ხელს შეუწყობს ნაგავსაყრელის გარემოსთან ვიზუალურად შერწყმას, და სხვ.).<br>– მცენარეული საფარის აღდგენა ნაგავსაყრელის მშენებლობის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიებზე (ადგილობრივი მცენარეულობის აღდგენა, ნაგავსაყრელის საფარისთვის მცენარეთა შესაბამისი სახეობების გამოყენება).<br>– ნაგავსაყრელის აირების შეგროვების სისტემების, საფარებისა და სუნის განეიტრალების ტექნოლოგიების გამოყენება, ახლომდებარე ობიექტებზე არასასიამოვნო სუნის ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად.<br>– მონიტორინგისა და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების ჩატარება ნაგავსაყრელისა და მიმდებარე ლანდშაფტის მდგომარეობის რეგულარულად შესაფასებლად (მაგ., მცენარეულობის ზრდის მონიტორინგის, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების, და სხვ. ჩატარება), შერბილების ღონისძიებების ეფექტიანობის უზრუნველყოფის მიზნით. |
| **ზეწოლა: ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა და ოპერირება** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ნიადაგის დაბინძურება ლექით | – ლექის მიწის ზედაპირზე განთავსების ისეთი ალტერნატივების შესწავლა, როგორიცაა ლექის, როგორც ენერგიის წყაროს გამოყენება ანაერობული დაშლის გზით ან ლექის სხვა სასარგებლო პროდუქტად გარდაქმნა, მაგ., ბიოპლასტმასად და ბიოსაწვავად.<br>– ინვესტირება კვლევასა და განვითარებაში ლექის მართვის უფრო უსაფრთხო და მდგრადი მეთოდების შესამუშავებლად იმ რისკების შემცირების მიზნით, რომლებიც დაკავშირებულია მიწის ზედაპირზე ლექის განთავსებასთან. | – ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე ლექის სათანადო დამუშავების უზრუნველყოფა, მაგ., ანაერობული დაშლა, კომპოსტირება ან თერმული გაშრობა, რაც ამცირებს პათოგენების რაოდენობას და ახდენს ლექის სტაბილიზაციას.<br>– ჩამდინარე წყლების ლექის ანალიზის რეგულარულად ჩატარება მასში დამაბინძურებლების, მათ შორის მძიმე ლითონების, ორგანული დამაბინძურებლებისა და პათოგენების შემცველობის დასადგენად, ლექის საბოლოო განთავსებამდე აუცილებელი სტანდარტების დაკმაყოფილების უზრუნველსაყოფად.<br>– ლექის განთავსებისას ისეთი საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკის გამოყენება, როგორიცაა: შესაფერისი ადგილების შერჩევა ნიადაგის მახასიათებლებისა და მგრძნობიარე რეცეპტორების სიახლოვის საფუძველზე და შესაბამისი ბუფერული ზონების დაცვით, დროის სათანადო ინტერვალების დაცვა იმისათვის, რომ, შესაბამის ტერიტორიაზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დათესვამდე ან პირუტყვის ძოვების დაწყებამდე, ნიადაგს ჰქონდეს საკმარისი დრო ლექში არსებული დამაბინძურებლების ბუნებრივად დასაშლელად, და სხვ. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – სასოფლო-სამეურნეო ან სხვა სახის მიწებზე ჩამდინარე წყლების ლექის შეტანის ზღვრული რაოდენობის დაწესება. რაოდენობა უნდა დაემყაროს ლექში ნუტრიენტებისა და დამაბინძურებლების შემცველობას, ამ ნივთიერებებით ნიადაგის გადატვირთვის თავიდან ასაცილებლად. |
| სათბურის აირების ემისიები | – ტექნიკური რეგლამენტის/სახელმძღვანელო დოკუმენტის მომზადება ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ლექის განკარგვის/მართვის უსაფრთხო ვარიანტების შესახებ.<br>– ბიზნეს ოპერატორების ცოდნისა და შესაძლებლობების ამაღლება ლექის უსაფრთხო განკარგვის/მართვის საკითხებში. | – ჩამდინარე წყლების ლექის კომპლექსური ინვენტარიზაციის ჩატარება და შესაბამისი მონაცემთა ბაზის შექმნა.<br>– საერთაშორისო დახმარების (განვითარების ოფიციალური დახმარება (ODA)) და კერძო ინვესტიციების მობილიზება ჩამდინარე წყლების ლექის განკარგვის (შენახვა, განთავსება, გაწმენდა) და ნარჩენების აღდგენის სათანადო სისტემების შესაქმნელად.<br>– მეთანის ჩაჭერა ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე ლექის შენახვისას. |
| სუნი | – საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენება. მაგ., დამუშავების თანამედროვე მეთოდები, როგორიცაა აქტივირებული ლექი მეთანისა და აქროლადი ორგანული ნაერთების ემისიების შესამცირებლად.<br>– გაწმენდის პროცესის კონტროლი, მაგ., ჩამდინარე წყლების pH-ის კონტროლი $H_2S$-ის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად.<br>– კარგი ვენტილაციის უზრუნველყოფა სუნის მქონე აირების დაგროვების თავიდან ასაცილებლად, მაგალითად, გასანიავებლად ვენტილატორების გამოყენებით ან ფანჯრებისა და კარების გაღების გზით.<br>– ჩამდინარე წყლებში სუნის გამანეიტრალებლების დამატება.<br>– რეზერვუარებისა და გუბურების დაფარვა, მაგ., პლასტმასის ფირით, ბეტონით, და სხვ. | – ჰაერის დაბინძურების ისეთი საკონტროლო მოწყობილობების დამონტაჟება, როგორიცაა სკრუბერები და ბიოფილტრები, ატმოსფეროში გაშვებამდე ჰაერიდან დამაბინძურებლების, მათ შორის სუნის გამომწვევი $H_2S$-ის მოსაცილებლად.<br>– ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი ჰაერის დამაბინძურებლების დონეზე დაკვირვებისა და პრობლემების გამოვლენის მიზნით. |
| ზედაპირული წყლების დაბინძურება | – ტექნიკური რეგლამენტის/სახელმძღვანელო დოკუმენტის მომზადება ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ლექის განკარგვის/მართვის უსაფრთხო ვარიანტების შესახებ.<br>– ბიზნეს ოპერატორების ცოდნისა და შესაძლებლობების ამაღლება ლექის უსაფრთხო განკარგვის/მართვის საკითხებში. | – ჩამდინარე წყლების ლექის კომპლექსური ინვენტარიზაციის ჩატარება და შესაბამისი მონაცემთა ბაზის შექმნა.<br>– საერთაშორისო დახმარების (განვითარების ოფიციალური დახმარების (ODA)) და კერძო ინვესტიციების მობილიზება ჩამდინარე წყლების ლექის განკარგვის (შენახვა, განთავსება, გაწმენდა) და ნარჩენების აღდგენის სათანადო სისტემების შესაქმნელად. |

| | |
|---|---|
| **საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის მიმართულება: კლიმატის ცვლილების შერბილება და მასთან ადაპტაცია**<br>ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა: მიმართულება დეკარბონიზაცია: განახლებადი ენერგია | |
| **მიზანი 1.5: ენერგიის საბოლოო მოხმარებაში, განახლებადი ენერგიის წყაროებიდან მიღებული ენერგიის წილის გაზრდა (სამიზნე 27,4% 2030 წლისთვის)** | |
| **RE-1: ქარის ენერგიის წარმოების მიმდინარე ტექნიკური და პროცედურული მხარდაჭერა** | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| 2030 წლამდე გათვალისწინებულია ქარის შემდეგი ელექტროსადგურების განვითარება:<br>▪ იმერეთი -102 მგვტ<br>▪ რიკოთი-ფონა-20 მგვტ<br>▪ ნიგოზა - 50 მგვტ<br>▪ დირბულა - 21 მგვტ<br>▪ რუისი - 12.6 მგვტ<br>▪ სამგორი - 8 მგვტ<br>▪ ზესტაფონი - 50 მგვტ<br>▪ თბილისი - 54 მგვტ<br>▪ კასპი - 54 მგვტ | საჯარო უწყებები და მათ დაქვემდებარებაში მყოფი ორგანოები მხარს დაუჭერენ განახლებადი ენერგიის წყაროების პოტენციალის გაზრდას შემდეგი გზებით: 1) წინასწარი კვლევითი სამუშაოების ჩატარებით; 2) პროექტების წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასებით; 3) გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასებით; 4) ინვესტორების მოძიებითა და არსებული პროექტებით მათი დაინტერესებით. |

**ზეწოლა: ადგილმდებარეობის შერჩევა**

| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
|---|---|---|
| საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების პოპულაციების შემცირება | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთ ტერიტორიებზე, როგორიცაა ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, ბუდობის ადგილები, მიგრაციის დერეფნები ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიები, ტერიტორიები, სადაც წარმოდგენილია კრიტიკული ჰაბიტატები ან საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები. | – დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და სახეობებისათვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს.<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება ქარის ელექტროსადგურების ტერიტორიაზე და მის გარშემო. უსაფრთხო ზონების შექმნა და ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის ალტერნატიული ჰაბიტატების უზრუნველყოფა ხელს შეუწყობს ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ბიომრავალფეროვნებაზე ქარის ელექტროსადგურის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| ლანდშაფტის ღირებულებებთან შეუთავსებლობა | – ქარის ელექტროსადგურებისთვის ადგილების შერჩევა მოშორებით მდებარე ტერიტორიებზე, სადაც დაბალია მოსახლეობის სიმჭიდროვე და რომლებიც ღირებული ლანდშაფტებიდან დიდი მანძილით არის დაშორებული, | – ვიზუალური ზემოქმედების შეფასების ჩატარება და მის შესამცირებლად ისეთი ზომების განხორციელება, როგორიცაა მცირე ზომის ქარის ტურბინების გამოყენება, ფერისა და მასალების შერჩევა (ისეთი კონსტრუქციისა |

| | | |
|---|---|---|
| | ისეთ ტერიტორიებზე, რომლებიც ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით დაბალი ღირებულებით გამოირჩევიან. | და ფერების გამოყენება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ ინფრასტრუქტურის ლანდშაფტთან შერწყმას), სპეციალური ეკრანების გამოყენება, და სხვ.<br>– ჰაბიტატების აღდგენა მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში ბუნებრივი ჰაბიტატების დანაკარგების საკომპენსაციოდ.<br>– სენსიტიური ლანდშაფტების ირგვლივ გარკვეული მანძილის დატოვება და ბუფერული ზონების მოწყობა ქარის ტურბინების ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად და ღირებული პეიზაჟის მთლიანობის შესანარჩუნებლად.<br>– პერიოდულად ვიზუალური ზემოქმედების მონიტორინგის ჩატარება და საჭიროების შემთხვევაში მართვის მეთოდების კორექტირება ლანდშაფტის ღირებულებებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.<br>– დაგეგმვის პროცესში ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა ვიზუალურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული პრობლემების მოსაგვარებლად და მათთვის მისაღები შერბილების ღონისძიებების შესამუშავებლად. |
| დაცულ ტერიტორიებზე განთავსება<br>დაცული ტერიტორიების ღირებულებებთან შეუთავსებლობა | – ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს მისი განთავსება დაცულ ტერიტორიებსა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისათვის მნიშვნელოვან ადგილებზე.<br>– პროექტის დაგეგმვისას გარემოსა და ბიომრავალფეროვნებაზე შესაძლო ზემოქმედებების საფუძვლიანი შეფასება. თუ დადგინდება, რომ გარკვეული სახეობები ძალიან მოწყვლადია ქარის ელექტროსადგურების მიმართ, ობიექტისთვის ადგილმდებარეობის ან პროექტის შეცვლის შესაძლებლობის განხილვა. | – სენსიტიური ჰაბიტატების ირგვლივ გარკვეული მანძილის დატოვება და ბუფერული ზონების მოწყობა პირდაპირი ზემოქმედებების შესამცირებლად.<br>– გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ან სენსიტიური სახეობების დასაცავად დაცული ტერიტორიების ფარგლებში ისეთი ღონისძიებების განხორციელება, როგორიცაა გამრავლების და ბუდობის ზონების ან ჰაბიტატების დაცვა (ძველი ხეების და გამოქვაბულების ჩათვლით), გარკვეულ ტერიტორიებზე ადამიანების (ტურისტების) შესვლის სეზონური შეზღუდვებისა და რეგულაციების ამოქმედება, ბუფერულ ზონებში ველური სახეობების  შეშფოთების შეზღუდვა.<br>– ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული ნებისმიერი ეკოლოგიური ზიანის კომპენსაციის მიზნით, დაცული ტერიტორიების მართვის გეგმის ფარგლებში ჰაბიტატების აღდგენისა და კონსერვაციის პროგრამების განხორციელება, დაცულ ტერიტორიებზე დაცული სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი დაცვის უზრუნველსაყოფად.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს |

| | | |
|---|---|---|
| | | ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ბიომრავალფეროვნებასა და დაცულ ტერიტორიებზე ქარის ელექტროსადგურის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად. |
| ვიზუალური, ფიზიკური ზემოქმედებები | – ქარის ელექტროსადგურებისთვის ადგილების შერჩევა მოშორებით მდებარე ტერიტორიებზე, სადაც დაბალია მოსახლეობის სიმჭიდროვე და რომლებიც ღირებული ლანდშაფტებიდან დიდი მანძილით არის დაშორებული, ისეთ ტერიტორიებზე, რომლებიც ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით დაბალი ღირებულებით გამოირჩევიან. | – ვიზუალური ზემოქმედების შეფასების ჩატარება და მის შესამცირებლად ისეთი ზომების განხორციელება, როგორიცაა მცირე ზომის ქარის ტურბინების გამოყენება, ფერისა და მასალების შერჩევა (ისეთი კონსტრუქციისა და ფერების გამოყენება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ ინფრასტრუქტურის ლანდშაფტთან შერწყმას), სპეციალური ეკრანების გამოყენება, და სხვ.<br>– ჰაბიტატების აღდგენა მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში ბუნებრივი ჰაბიტატების დანაკარგების საკომპენსაციოდ.<br>– სენსიტიური ლანდშაფტების ირგვლივ გარკვეული მანძილის დატოვება და ბუფერული ზონების მოწყობა ქარის ტურბინების ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად და ღირებული პეიზაჟის მთლიანობის შესანარჩუნებლად.<br>– პერიოდულად ვიზუალური ზემოქმედების მონიტორინგის ჩატარება და საჭიროების შემთხვევაში მართვის მეთოდების კორექტირება ლანდშაფტის ღირებულებებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.<br>– დაგეგმვის პროცესში ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა ვიზუალურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული პრობლემების მოსაგვარებლად და მათთვის მისაღები შერბილების ღონისძიებების შესამუშავებლად. |
| ფსიქოლოგიური და სხვა ზემოქმედება | | – განახლებად წყაროებზე მომუშავე ენერგოობიექტებსა და მიმდებარე დასახლებებსა თუ საცხოვრებელ სახლებს შორის გარკვეული მანძილის დაცვა და ბუფერული ზონების მოწყობა, ერთმანეთისგან მათი საკმარისად გამიჯვნის მიზნით. |
| საარსებო საშუალებების, საცხოვრებელი პირობებისა და ქონების ღირებულების დაკარგვა | – ქარის ელექტროსადგურებისთვის ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა ისეთი ტერიტორიის გამოსავლენად, სადაც შესაძლებელი იქნება საცხოვრებელ პირობებზე, ქონებასა და ლანდშაფტზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. ტოპოგრაფიის, ნიადაგის მდგომარეობის, სენსიტიურ ეკოსისტემებთან სიახლოვისა და დასახლებულ პუნქტებამდე მანძილის, | – მშენებლობის დაწყებამდე გარემოზე ზემოქმედებების კომპლექსური შეფასებების ჩატარება შესაძლო ზემოქმედებების საფრთხეების შესაფასებლად და შერბილების შესაბამისი სტრატეგიების შესამუშავებლად. ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა და მათი პრობლემების მოგვარება გზშ-ს პროცესში. |

| | | |
|---|---|---|
| | აგრეთვე ისეთი ბუნებრივი წინაღობების გათვალისწინება, რომლებსაც შეუძლიათ ადამიანების ქონებასა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურაზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება.<br>– ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ისეთი ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა, რომლებიც მინიმუმამდე შეამცირებენ ფიზიკური ადგილმონაცვლეობისა და თემების დაშლის აუცილებლობას. ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ყველაზე ხელსაყრელი ალტერნატიული ვარიანტების განსაზღვრისას გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინება.<br>– ლანდშაფტის კეთილმოწყობის ისეთი მეთოდების გამოყენება, რომელიც მიმდებარე გარემოში ახალი ინფრასტრუქტურის შერწყმას უზრუნველყოფს. ამისათვის შესაძლებელია ისეთი საშუალებების გამოყენება, როგორიცაა ადგილობრივი მცენარეულობის დარგვა, ადგილობრივი ბუნებრივი ელემენტების ჩართვა ან ახალი ინფრასტრუქტურის ინტეგრირება არსებულ ნაგებობებსა თუ ინფრასტრუქტურაში. რელიეფის ფორმისა და მისი ელემენტების შეცვლა ლანდშაფტში ინფრასტრუქტურის უფრო ჰარმონიულად ინტეგრირების მიზნით. ეს შეიძლება მოიცავდეს მიწის ზედაპირის ფორმირებას ან ბუნებრივი თავისებურებების გამოყენებას ფიზიკური ზემოქმედების შესამცირებლად. | – მიწის მესაკუთრეებისათვის საარსებო წყაროს ან ქონების ღირებულების შესაძლო დანაკარგის კომპენსირების მექანიზმების შექმნა და სარგებლის განაწილების ისეთი ზომების განხილვა, რომლებიც ადგილობრივ მოსახლეობას პროექტებიდან ეკონომიკური შესაძლებლობებს მიღების საშუალებას მისცემენ.<br>– იმ შემთხვევაში, როდესაც ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა გარდაუვალია, განსახლების კომპლექსური გეგმების მომზადება, რომლებშიც პრიორიტეტს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისა და თემების კეთილდღეობა და მათი საარსებო წყაროები წარმოადგენს. ჩასახლების ადგილებში ადგილმონაცვლე პირების უზრუნველყოფა საცხოვრებლით, ინფრასტრუქტურით, სერვისებზე წვდომითა და შემოსავლის მიღების შესაძლებლობებით.<br>– თემის განვითარების/შემწეობის ისეთი პროგრამების დაფინანსება, რომლებიც გააძლიერებენ ადგილობრივ საარსებო წყაროებსა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურას, როგორიცაა, მაგალითად ადგილობრივი ბიზნესის მხარდაჭერა, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება ან საგანმანათლებლო და სასწავლო ინიციატივები.<br>– ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისა და თემებისათვის სამართლიანი კომპენსაციების გაცემა დაკარგული მიწის, ქონებისა და შემოსავლების სანაცვლოდ. ისეთი პროგრამებისა და ინიციატივების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ მათი საარსებო საშუალებების აღდგენას ან გაუმჯობესებას, როგორიცაა, მაგალითად, შემოსავლის მომტანი ალტერნატიული პროექტები ან სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერა.<br>– საჩივრების განხილვის ისეთი გამჭვირვალე და ხელმისაწვდომი მექანიზმების შექმნა, რომლებიც ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებსა და თემებს მისცემს საშუალებას, გამოთქვან საკუთარი წუხილი და მიაღწიონ მშენებლობასთან დაკავშირებით შეტანილი საჩივრის დაკმაყოფილებას. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების უზრუნველყოფა საჩივრის შეტანის შესაბამის საშუალებებზე წვდომით. |
| **ზეწოლა: მშენებლობა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |

| | | |
|---|---|---|
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტის ისეთ ტერიტორიაზე მშენებლობა, როგორიცაა ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, მიგრაციის დერეფნები და ბუდობის ადგილები.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს. | – ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება ქარის ელექტროსადგურების ტერიტორიაზე და მათ გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– ობიექტის მუშაობისას ხმაურის შემცირება, რომელმაც, შესაძლოა, ადგილობრივი ველური სახეობების შეშფოთება გამოიწვიოს, განსაკუთრებით ისეთ სენსიტიურ პერიოდებში, როგორიცაა გამრავლებისა და ბუდობის სეზონები.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ჰაბიტატებზე ქარის ელექტროსადგურის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| სახეობების გადაადგილების შეფერხება | – ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტის განთავსება ეკოლოგიურად სენსიტიურ ადგილებში, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები, ფრინველების მიგრაციის დერეფნები და ღამურების სახეობების ჰაბიტატები.<br>– მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზების მოწყობის შესაძლებლობის განხილვა ხმელეთზე მცხოვრებ სახეობებსა და მათ ჰაბიტატებზე შესაძლო ზემოქმედების შესამცირებლად. | – გარემოზე ზემოქმედების საფუძვლიანი შეფასებების ჩატარება შესაძლო რისკების იდენტიფიცირებისა და უარყოფითი ზემოქმედებების შერბილების გეგმების მოსამზადებლად.<br>– ჰაბიტატების აღდგენა მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში ბუნებრივი ჰაბიტატების დანაკარგების საკომპენსაციოდ.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ბიომრავალფეროვნებაზე ქარის ელექტროსადგურის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| ნიადაგის ბუნებრივი ან ეკონომიკური გამოყენების შესაძლებლობის დაკარგვა | – განახლებადი ენერგიის პროექტებისთვის ისეთი ადგილების შერჩევა, სადაც ზემოქმედება ნაყოფიერ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, ბუნებრივ ჰაბიტატებსა და სენსიტიურ ეკოსისტემებზე მინიმალური იქნება. შესაძლებლობის ფარგლებში, უპირატესობის მინიჭება არსებული ან მიტოვებული სამრეწველო ტერიტორიებისთვის, ან დეგრადირებული ადგილებისთვის. | – პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, გზშ-ს პროცესში ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედებების, მათ შორის ნიადაგსა და მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების, იდენტიფიცირება და შერბილების სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.<br>– საუკეთესო სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად, მაგ., ნიადაგის ზედმეტად მოხსნის, პროფილირებისა  და დატკეპნის თავიდან |

| | | |
|---|---|---|
| | | აცილება მისი ბუნებრივი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისეთი მასალების გამოყენების აკრძალვა, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგში მავნე ნივთიერებების გაჟონვა გამოიწვიონ, და სხვ.<br>– საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების დარგვის გზით ნიადაგის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად.<br>– მშენებლობის პროცესში და მისი დასრულების შემდეგ მონიტორინგის ჩატარება ნიადაგზე ზემოქმედებების გამოსავლენად და პრობლემის სათანადოდ მოსაგვარებლად. |
| **ზეწოლა: ბგერის დაბალი სიხშირის ტალღები/ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული სხვა ასპექტები** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია (მხოლოდ ფაუნა) | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთ სენსიტიურ ტერიტორიებზე, როგორიცაა ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, მიგრაციის დერეფნები, ღამურების ჰაბიტატები და ბუდობის ადგილები. | – ნაკლებად ხმაურიანი ტექნოლოგიების გამოყენება, მაგ., ქარის ტურბინების აღჭურვა ნაკლებად ხმაურიანი ფრთებით.<br>– ობიექტის ოპერირების გრაფიკის შედგენა სენსიტიური პერიოდების, მაგ., მიგრაციისა და გამრავლების პერიოდების გათვალისწინებით.<br>– ველური სახეობების პოპულაციების მონიტორინგი ველურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებების გამოსავლენად და, საჭიროების შემთხვევაში, შერბილების ღონისძიებების დასაკორექტირებლად. |
| ფრინველების/ღამურების სიკვდილიანობა: ფილტვის ბაროტრავმა | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთ სენსიტიურ ტერიტორიებზე, როგორიცაა ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, მიგრაციის დერეფნები, ღამურების ჰაბიტატები და ბუდობის ადგილები. | – თუ დადგინდება, რომ გარკვეული სახეობები ძალიან მოწყვლადია ქარის ელექტროსადგურების მიმართ, ობიექტისთვის ადგილმდებარეობის ან პროექტის შეცვლის შესაძლებლობის განხილვა, ამ სახეობებზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად.<br>– არასასიამოვნო ხმების გამომცემი აკუსტიკური საშუალებების გამოყენება ქარის ტურბინებთან ფრინველების ფრენის თავიდან ასაცილებლად, ბაროტრავმის რისკის შემცირების მიზნით.<br>– ქარის ტურბინების ფრთებზე ვიზუალური ნიშნების დატანა ფრინველებისთვის მათი ხილვადობის გასაზრდელად, განსაკუთრებით ცუდი განათების |

| | | |
|---|---|---|
| | | პირობებში. ეს ფრინველებს მბრუნავი ფრთების ამოცნობასა და მათგან თავის არიდებაში დაეხმარება.<br>– ტურბინების ღამით გამორთვა.<br>– ქარის ტურბინებთან მდებარე ტერიტორიებზე ფრინველების პოპულაციების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების გამოსავლენად და, საჭიროების შემთხვევაში, შერბილების ღონისძიებების დასაკორექტირებლად. |
| ფსიქოლოგიური და სხვა ზემოქმედება | | – ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის ხმაურის დონის სტანდარტის გამოყენება განახლებადი ენერგიის წყაროების პროექტირების და ოპერირების დროს.<br>– მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მაჩვენებლების მონიტორინგი და შერბილების შესაბამისი სამოქმედო გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| **ზეწოლა: ოპერირება** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ფრინველების/ღამურების სიკვდილიანობა | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთ სენსიტიურ ტერიტორიებზე, როგორიცაა ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, მიგრაციის დერეფნები, ღამურების ჰაბიტატები და ბუდობის ადგილები. | – თუ დადგინდება, რომ გარკვეული მნიშვნელოვანი სახეობები ძალიან მოწყვლადია ქარის ელექტროსადგურების მიმართ, ობიექტისთვის ადგილმდებარეობის ან პროექტის შეცვლის შესაძლებლობის განხილვა, ამ სახეობებზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად.<br>– ტურბინების განლაგების, მანძილებისა და ორიენტაციის რეგულირება ხილვადობის შესამცირებლად, რაც ფრინველებსა და ღამურებს შეჯახების თავიდან აცილებაში დაეხმარება.<br>– ტურბინებთან ფრინველებისა და ღამურების შეჯახების რისკის შემცირება ტურბინის მუშაობის რეგულირების გზით (მაგ., ბრუნვის სიჩქარის შემცირება მიგრაციის პერიოდებში).<br>– არასასიამოვნო ხმების გამომცემი აკუსტიკური საშუალებების გამოყენება ქარის ტურბინებთან ფრინველების ფრენის თავიდან ასაცილებლად, ბაროტრავმის რისკის შემცირების მიზნით.<br>– ქარის ტურბინების ფრთებზე ვიზუალური ნიშნების დატანა ფრინველებისთვის მათი ხილვადობის გასაზრდელად, განსაკუთრებით ცუდი განათების პირობებში. ეს ფრინველებს მბრუნავი ფრთების ამოცნობასა და მათგან თავის არიდებაში დაეხმარება. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – ტურბინებზე და სხვა ნაგებობებზე განათების სწორად მართვა მათ მიერ ღამის გადამფრენი ფრინველების მიზიდვისა და დეზორიენტაციის რისკის შესამცირებლად.<br>– ტურბინების გაჩერება ღამით, ასევე კრიტიკულ პერიოდებში, როგორიცაა გამრავლების და ბუდობის პერიოდები.<br>– ქარის ტურბინებთან მდებარე ტერიტორიებზე ფრინველების პოპულაციების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების გამოსავლენად და, საჭიროების შემთხვევაში, შერბილების ღონისძიებების დასაკორექტირებლად. |
| ხმაური | – ტურბინების განთავსება ხმაურის მიმართ სენსიტიური ადგილებიდან მოშორებით.<br>– შესაბამისი კონსტრუქციის ტურბინის შერჩევა, მაგალითად, ტურბინები დაკბილული ფრთებით ან ფრთაუკანი ფარით. | – მცენარეული საფარის გამოყენება ხმაურის დონის შესამცირებლად მათ მიერ ბგერითი ტალღების შთანთქმის გზით, მაგ., ტურბინის ირგვლივ ხეებისა და ბუჩქების დარგვა.<br>– ხმაურდამცავი ეკრანების მოწყობა ხმაურის მიმართ სენსიტიური ადგილებამდე ხმაურის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად.<br>– ხმაურის დახშობის აქტიური ზომების მიღება ტურბინების ხმაურის შესამცირებლად.<br>– ტურბინების გამორთვა ღამით, ან ისეთ დროს, როდესაც ხმაურის დონე პრობლემური იქნება. |

| **RE-2: მზის ენერგიის წარმოების მიმდინარე ტექნიკური და პროცედურული მხარდაჭერა** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| 2030 წლამდე გათვალისწინებულია მზის შემდეგი ელექტროსადგურების განვითარება:<br>▪ უდაბნო - 5 მგვტ;<br>▪ დაუზუსტებელი მზის ელექტროსადგური - 1 მგვტ;<br>▪ ფლევი - 7 მგვტ;<br>▪ გარდაბანი - 50 მგვტ (EBRD);<br>▪ მარნეული - 68 მგვტ;<br>▪ ჯეოსოლარი - 9 მგვტ;<br>▪ საგარეჯო - 25 მგვტ. | საჯარო უწყებები და მათ დაქვემდებარებაში მყოფი ორგანოები მხარს დაუჭერენ განახლებადი ენერგიის წყაროების პოტენციალის გაზრდას შემდეგი გზებით: 1) წინასწარი კვლევითი სამუშაოების ჩატარებით; 2) პროექტების წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასებით; 3) გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასებით; 4) ინვესტორების მოძიებით და არსებული პროექტებით მათი დაინტერესებით. |

| **ზეწოლა: ადგილმდებარეობის შერჩევა, მშენებლობა, ოპერირება** | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება, ფრაგმენტაცია | – ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა ეკოლოგიური სენსიტიურობის დაბალი ხარისხის მქონე | – მზის ენერგიის გამომუშავების ინოვაციური მიდგომების დანერგვა, რომლებიც ჰაბიტატებზე |

| | | |
|---|---|---|
| | ტერიტორიების შესარჩევად და ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიების, კრიტიკული ჰაბიტატების ან საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების შემცველი ტერიტორიების გამოსარიცხად.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს. | უმნიშვნელო/ნულოვან ზემოქმედებას ახდენენ (მაგ., მზის პანელების მოწყობა ქალაქების ავტოსადგომების სახურავებზე).<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება საპროექტო უბნებზე და მათ გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– ობიექტის მუშაობისას ხმაურის შემცირება, რომელმაც, შესაძლოა, ადგილობრივი ველური სახეობების შეშფოთება გამოიწვიოს, განსაკუთრებით ისეთ სენსიტიურ პერიოდებში, როგორიცაა გამრავლებისა და ბუდობის სეზონები.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ჰაბიტატებზე მზის ელექტროსადგურების რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| საკვები ბაზის მრავალფეროვნების შემცირება | – ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა ეკოლოგიური სენსიტიურობის დაბალი ხარისხის მქონე ტერიტორიების შესარჩევად და ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიების გამოსარიცხად.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება. | – ობიექტის მუშაობისას ხმაურის შემცირება, რომელმაც, შესაძლოა, ადგილობრივი ველური სახეობების შეშფოთება გამოიწვიოს, განსაკუთრებით ისეთ სენსიტიურ პერიოდებში, როგორიცაა გამრავლებისა და ბუდობის სეზონები.<br>– დაბალი ზემოქმედების მქონე სამშენებლო მეთოდების გამოყენება, რომლებიც მიმდებარე გარემოს მინიმალურ ზიანს აყენებენ.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება საპროექტო უბნებზე და მათ გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ჰაბიტატებზე მზის ელექტროსადგურების რეალური ზემოქმედების |

| | | |
|---|---|---|
| | | შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| ნიადაგის ბუნებრივი ან ეკონომიკური გამოყენების შესაძლებლობის დაკარგვა | – განახლებადი ენერგიის პროექტებისთვის ისეთი ადგილების შერჩევა, სადაც ზემოქმედება ნაყოფიერ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, ბუნებრივ ჰაბიტატებსა და სენსიტიურ ეკოსისტემებზე მინიმალური იქნება. შესაძლებლობის ფარგლებში, უპირატესობის მინიჭება არსებული ან მიტოვებული სამრეწველო ტერიტორიებისთვის, ან დეგრადირებული ადგილებისთვის. | – პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, გზშ-ს პროცესში ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედებების, მათ შორის ნიადაგსა და მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების, იდენტიფიცირება და შერბილების სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.<br>– საუკეთესო სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად, მაგ., ნიადაგის ზედმეტად მოხსნის, პროფილირებისა  და დატკეპნის თავიდან აცილება მისი ბუნებრივი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისეთი მასალების გამოყენების აკრძალვა, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგში მავნე ნივთიერებების გაჟონვა გამოიწვიონ, და სხვ.<br>– საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების დარგვის გზით ნიადაგის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად.<br>– მშენებლობის პროცესში და მისი დასრულების შემდეგ მონიტორინგის ჩატარება ნიადაგზე ზემოქმედებების გამოსავლენად და პრობლემის სათანადოდ მოსაგვარებლად. |
| მტვრის ატმოსფეროში გაფრქვევა | – მზის ელექტროსადგურის გარშემო მცენარეულობის დარგვა. | – კარგი სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება, რომელიც ხელს შეუწყობს მტვრის გაფრქვევის მინიმუმამდე შემცირებას, როგორიცაა: მტვრის საწინააღმდეგო სხვადასხვა მექანიზმების გამოყენება, სამშენებლო მოედნისა და მზის პანელების ზედაპირის მორწყვის ჩათვლით, რაც ხელს შეუშლის ჰაერში მტვრის მოხვედრას; მტვრის ჩამხშობი საშუალებების გამოყენება; მძიმე ტექნიკის მუშაობის კარგი პრაქტიკის დანერგვა მტვრის ემისიების შესამცირებლად; მტვრის რეგულარული მონიტორინგის ჩატარება. |
| ლანდშაფტის ღირებულებებთან შეუთავსებლობა | – ქარის ელექტროსადგურებისთვის ადგილების შერჩევა მოშორებით მდებარე ტერიტორიებზე, სადაც დაბალია მოსახლეობის სიმჭიდროვე და რომლებიც ღირებული ლანდშაფტებიდან დიდი მანძილით არის დაშორებული, ისეთ ტერიტორიებზე, რომლებიც | – ვიზუალური ზემოქმედების შეფასების ჩატარება და მის შესამცირებლად ისეთი ზომების განხორციელება, როგორიცაა მცირე ზომის ქარის ტურბინების გამოყენება, ფერისა და მასალების შერჩევა (ისეთი კონსტრუქციისა და ფერების გამოყენება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ |

| | | |
|---|---|---|
| | ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით დაბალი ღირებულებით გამოირჩევიან. | ინფრასტრუქტურის ლანდშაფტთან შერწყმას), სპეციალური ეკრანების გამოყენება, და სხვ.<br>– ჰაბიტატების აღდგენა მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში ბუნებრივი ჰაბიტატების დანაკარგების საკომპენსაციოდ.<br>– სენსიტიური ლანდშაფტების ირგვლივ გარკვეული მანძილის დატოვება და ბუფერული ზონების მოწყობა ქარის ტურბინების ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად და ღირებული პეიზაჟის მთლიანობის შესანარჩუნებლად.<br>– პერიოდულად ვიზუალური ზემოქმედების მონიტორინგის ჩატარება და საჭიროების შემთხვევაში მართვის მეთოდების კორექტირება ლანდშაფტის ღირებულებებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.<br>– დაგეგმვის პროცესში ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა ვიზუალურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული პრობლემების მოსაგვარებლად და მათთვის მისაღები შერბილების ღონისძიებების შესამუშავებლად. |
| დაცულ ტერიტორიებზე განთავსება დაცული ტერიტორიების ღირებულებებთან შეუთავსებლობა | – ინფრასტრუქტურისთვის ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება დაცულ ტერიტორიებსა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე. | – სენსიტიური ჰაბიტატების ირგვლივ გარკვეული მანძილის დატოვება და ბუფერული ზონების მოწყობა პირდაპირი ზემოქმედებების შესამცირებლად.<br>– გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ან სენსიტიური სახეობების დასაცავად დაცული ტერიტორიების ფარგლებში ისეთი ღონისძიებების განხორციელება, როგორიცაა გამრავლების და ბუდობის ზონების ან ჰაბიტატების დაცვა (ძველი ხეების და გამოქვაბულების ჩათვლით), გარკვეულ ტერიტორიებზე ადამიანების (ტურისტების) შესვლის სეზონური შეზღუდვებისა და რეგულაციების ამოქმედება, ბუფერულ ზონებში ველური სახეობების  შეშფოთების შეზღუდვა.<br>– ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული ნებისმიერი ეკოლოგიური ზიანის კომპენსაციის მიზნით, დაცული ტერიტორიების მართვის გეგმის ფარგლებში ჰაბიტატების აღდგენისა და კონსერვაციის პროგრამების განხორციელება, დაცულ ტერიტორიებზე დაცული სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი დაცვის უზრუნველსაყოფად.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ბიომრავალფეროვნებასა და დაცულ ტერიტორიებზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად. |
| ვიზუალური, ფიზიკური ზემოქმედებები | – მზის პანელებისთვის ვიზუალურად შეუმჩნეველი ადგილების შერჩევა, როგორიცაა, მაგალითად, მოშორებით მდებარე ადგილები, ბორცვების ან ხეების უკან. | – მზის პანელების ვიზუალური ზემოქმედების შეფასების ჩატარება და მათი მდებარეობისა და მიმდებარე ლანდშაფტის საფუძველზე შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად.<br>– ტერიტორიის გამწვანებს, მაგ., ხეების ან ბუჩქების დარგვა, მიწაყრილების ან ბორცვების მოწყობა მზის პანელების დასამალად, წინაღობების მოწყობა, მაგ., ღობის ან კედლის საშუალებით.<br>– მუქი ფერის ან არაპრიალა საფარის მქონე პანელების გამოყენება, რაც მათ ელვარებას შეამცირებს რაოდენობის შემცირებას.<br>– პანელის ექსპოზიციის რეგულირება, მაგ., ჩრდილოეთ-სამხრეთით მიმართული პანელების ხილვადობა, აღმოსავლეთ-დასავლეთით მიმართული პანელების ხილვადობასთან შედარებით, ნაკლებია.<br>– ჰაბიტატების აღდგენა მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში ბუნებრივი ჰაბიტატების დანაკარგების საკომპენსაციოდ.<br>– პერიოდულად ვიზუალური ზემოქმედების მონიტორინგის ჩატარება და საჭიროების შემთხვევაში მართვის მეთოდების კორექტირება ლანდშაფტის ღირებულებებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად. |
| საარსებო საშუალებების, საცხოვრებელი პირობებისა და ქონების ღირებულების დაკარგვა | – მზის ელექტროსადგურებისთვის ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა ისეთი ტერიტორიის გამოსავლენად, სადაც შესაძლებელი იქნება საცხოვრებელ პირობებზე, ქონებასა და ლანდშაფტზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. ტოპოგრაფიის, ნიადაგის მდგომარეობის, სენსიტიურ ეკოსისტემებთან სიახლოვისა და დასახლებულ პუნქტებამდე მანძილის, აგრეთვე ისეთი ბუნებრივი წინაღობების გათვალისწინება, რომლებსაც შეუძლიათ ადამიანების ქონებასა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურაზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება.<br>– ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ისეთი ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა, რომლებიც მინიმუმამდე შეამცირებენ ფიზიკური | – მშენებლობის დაწყებამდე გარემოზე ზემოქმედებების კომპლექსური შეფასებების ჩატარება შესაძლო ზემოქმედებების საფრთხეების შესაფასებლად და შერბილების შესაბამისი სტრატეგიების შესამუშავებლად. ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა და მათი პრობლემების მოგვარება გზშ-ს პროცესში.<br>– მიწის მესაკუთრეებისათვის საარსებო წყაროს ან ქონების ღირებულების შესაძლო დანაკარგის კომპენსირების მექანიზმების შექმნა და სარგებლის განაწილების ისეთი ზომების განხილვა, რომლებიც ადგილობრივ მოსახლეობას პროექტებიდან ეკონომიკური შესაძლებლობებს მიღების საშუალებას მისცემენ.<br>– იმ შემთხვევაში, როდესაც ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა გარდაუვალია, განსახლების |

| | | |
|---|---|---|
| | ადგილმონაცვლეობისა და თემების დაშლის აუცილებლობას. ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ყველაზე ხელსაყრელი ალტერნატიული ვარიანტების განსაზღვრისას გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინება.<br>– ლანდშაფტის კეთილმოწყობის ისეთი მეთოდების გამოყენება, რომელიც მიმდებარე გარემოში ახალი ინფრასტრუქტურის შერწყმას უზრუნველყოფენ. ამისათვის შესაძლებელია ისეთი საშუალებების გამოყენება, როგორიცაა ადგილობრივი მცენარეულობის დარგვა, ადგილობრივი ბუნებრივი ელემენტების ჩართვა ან ახალი ინფრასტრუქტურის ინტეგრირება არსებულ ნაგებობებსა თუ ინფრასტრუქტურაში. რელიეფის ფორმისა და მისი ელემენტების შეცვლა ლანდშაფტში ინფრასტრუქტურის უფრო ჰარმონიულად ინტეგრირების მიზნით. ეს შეიძლება მოიცავდეს მიწის ზედაპირის ფორმირებას ან ბუნებრივი თავისებურებების გამოყენებას ფიზიკური ზემოქმედების შესამცირებლად. | კომპლექსური გეგმების მომზადება, რომლებშიც პრიორიტეტს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისა და თემების კეთილდღეობა და მათი საარსებო წყაროები წარმოადგენს. ჩასახლების ადგილებში ადგილმონაცვლე პირების უზრუნველყოფა საცხოვრებლით, ინფრასტრუქტურით, სერვისებზე წვდომითა და შემოსავლის მიღების შესაძლებლობებით.<br>– თემის განვითარების/შემწეობის ისეთი პროგრამების დაფინანსება, რომლებიც გააძლიერებენ ადგილობრივ საარსებო წყაროებსა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურას, როგორიცაა, მაგალითად ადგილობრივი ბიზნესის მხარდაჭერა, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება ან საგანმანათლებლო და სასწავლო ინიციატივები.<br>– ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისა და თემებისათვის სამართლიანი კომპენსაციების გაცემა დაკარგული მიწის, ქონებისა და შემოსავლების სანაცვლოდ.<br>– ისეთი პროგრამებისა და ინიციატივების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ მათი საარსებო საშუალებების აღდგენას ან გაუმჯობესებას, როგორიცაა, მაგალითად, შემოსავლის მომტანი ალტერნატიული პროექტები ან სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერა.<br>– საჩივრების განხილვის ისეთი გამჭვირვალე და ხელმისაწვდომი მექანიზმების შექმნა, რომლებიც ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებსა და თემებს მისცემს საშუალებას, გამოთქვან საკუთარი წუხილი და მიაღწიონ მშენებლობასთან დაკავშირებით შეტანილი საჩივრის დაკმაყოფილებას. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების უზრუნველყოფა საჩივრის შეტანის შესაბამის საშუალებებზე წვდომით. |

| **RE-3: ჰიდროენერგიის წარმოების მიმდინარე ტექნიკური და პროცედურული მხარდაჭერა** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| 2030 წლამდე საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების ფონდი მხარს დაუჭერს შემდეგი ჰიდროელექტროსადგურების განვითარებას (13 მგვტ-ზე მეტი სიმძლავრის):<br>▪ კირნათი - 51.25 მგვტ;<br>▪ ხობი - 46.7 მგვტ;<br>▪ მტკვარი - 53 მგვტ;<br>▪ მესტიაჭალა1 - 20 მგვტ; | საჯარო უწყებები და მათ დაქვემდებარებაში მყოფი ორგანოები მხარს დაუჭერენ განახლებადი ენერგიის წყაროების პოტენციალის გაზრდას შემდეგი გზებით: 1) წინასწარი კვლევითი სამუშაოების ჩატარებით; 2) პროექტების წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასებით; 3) გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასებით; 4) ინვესტორების მოძიებითა და არსებული პროექტებით მათი დაინტერესებით. |

| | | |
|---|---|---|
| ▪ სტორი 1 - 20.03 მგვტ;<br>▪ სამყურისწყალი 2 - 26.28 მგვტ;<br>▪ მეტეხი 1 - 36.73 მგვტ;<br>▪ ღები - 14.34 მგვტ;<br>▪ ჭიორა - 14.15 მგვტ;<br>▪ ზოტი - 44.31 მგვტ. | | |
| **ზეწოლა: ადგილმდებარეობა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება, ფრაგმენტაცია | – ინფრასტრუქტურისთვის ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ეკოლოგიური თვალსაზრისით სენსიტიურ ტერიტორიებსა და ბიომრავალფეროვნების კუთხით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიებზე, კრიტიკული ჰაბიტატების ან საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების შემცველ ტერიტორიებზე.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს. | – პროექტის ზემოქმედების მასშტაბების მინიმუმამდე დაყვანა განადგურებული ჰაბიტატების რაოდენობის შესამცირებლად.<br>– სადაც შესაძლებელია, ჰაბიტატების აღდგენა და კონსერვაცია ხეების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან მდელოების აღდგენის გზით.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ჰაბიტატების განადგურებასა და ფრაგმენტაციაზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| სახეობების განადგურება, ჰაბიტატების განადგურება, ფრაგმენტაცია | – ინფრასტრუქტურისთვის ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ეკოლოგიური თვალსაზრისით ისეთ სენსიტიურ ტერიტორიებზე, როგორიცაა მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, მიგრაციის გზები, ბუდობის ადგილები, ბიომრავალფეროვნების კუთხით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიები, კრიტიკული ჰაბიტატების ან საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების შემცველი ტერიტორიები.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს. | – პროექტის ზემოქმედების მასშტაბების მინიმუმამდე დაყვანა განადგურებული ჰაბიტატების რაოდენობის შესამცირებლად.<br>– სადაც შესაძლებელია, ჰაბიტატების აღდგენა და კონსერვაცია ხეების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან მდელოების აღდგენის გზით.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ჰაბიტატების განადგურებასა და ფრაგმენტაციაზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| მიკროკლიმატის ცვლილება წყალსაცავებიდან წყლის აორთქლების შედეგად | | – ადაპტაციური მართვის ღონისძიებები აორთქლების მაჩვენებლების სამართავად (მცენარეული საფარი, ხელოვნური დესტრატიფიკაცია, თუ ეს შესაძლებელია). |

| | | |
|---|---|---|
| ლანდშაფტის ღირებულებებთან შეუთავსებლობა | – ინფრასტრუქტურისთვის ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთ ტერიტორიებზე, როგორიცაა ღირებული ლანდშაფტები, თვალწარმტაცი მდინარეები, ეროვნული პარკები და მაღალი კულტურული ან ისტორიული ღირებულების მქონე ტერიტორიები, | – პროექტის ზემოქმედების მასშტაბების მინიმუმამდე დაყვანა მისი ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად.<br>– ვიზუალური ზემოქმედების შეფასების ჩატარება და შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად, როგორიცაა, მაგალითად, ფერისა და მასალების მორგებით - ლანდშაფტთან მაქსიმალურად შერწყმული დიზაინის, ფერებისა და ტექსტურის გამოყენება, წინაღობების, მაგ., ხეების, ბუჩქნარისა ან ღობეების გამოყენება ობიექტის დასამალად, ღამის საათებში სუსტი განათება ობიექტის ხილვადობის შესამცირებლად.<br>– სენსიტიური ლანდშაფტების ირგვლივ გარკვეული მანძილის დატოვება და ბუფერული ზონების მოწყობა პროექტის ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად და ღირებული პეიზაჟის მთლიანობის შესანარჩუნებლად.<br>– პერიოდულად ვიზუალური ზემოქმედების მონიტორინგის ჩატარება და საჭიროების შემთხვევაში მართვის მეთოდების კორექტირება ლანდშაფტის ღირებულებებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.<br>– დაგეგმვის პროცესში ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა ვიზუალურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული პრობლემების მოსაგვარებლად და მათთვის მისაღები შერბილების ღონისძიებების შესამუშავებლად. |
| ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება | – საქმიანობის განმახორციელებლების მიერ გარემოსდაცვითი სანებართვო პირობების შესრულების სახელმწიფო კონტროლის გამკაცრება.<br>– ჰესებისათვის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების ხელშეწყობა.<br>– გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების ჩატარება  იმ ახალი ჰესების გზშ-ს პროცესში, რომელთა მშენებლობა იგეგმება ისეთ აუზებში, სადაც ჰიდროტექნიკური ნაგებობები უკვე არსებობს.<br>– მდინარეთა სააუზო მართვის გეგმების მომზადება ყველა წყალმომხმარებლის ინტერესების დაბალანსების და კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისა და გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში მისი გათვალისწინების უზრუნველსაყოფად.<br>– წყალსარგებლობის მონაცემების ხელმისაწვდომობისა და სანდოობის ხარისხის გაზრდა ცოდნაზე | – საქმიანობის განმახორციელებლების მიერ გარემოსდაცვითი სანებართვო პირობების შესრულების სახელმწიფო კონტროლის გამკაცრება. მინიმალურ ხარჯთან დაკავშირებული სანებართვო პირობების შესაძლო გადახედვა.<br>– მდინარეთა სააუზო მართვის საბჭოების მუშაობის ხელშეწყობა აუზის ფარგლებში გადაწყვეტილებების მიღების თანამონაწილეობრივი პროცესის უზრუნველსაყოფად.<br>– მდინარეთა აუზების დონეზე წყლის რესურსების მართვის საკითხებში დარგთაშორისი კოორდინაციის უზრუნველყოფა ნებისმიერი წყალმოსარგებლისთვის წყლის შესაძლო დეფიციტის თავიდან ასაცილებლად. |

| | | |
|---|---|---|
| | დაფუძნებული/ინფორმირებული გადაწყვეტილებების მიღების უზრუნველსაყოფად.<br>– ეროვნული უწყებების შესაძლებლობების გაძლიერება წყლის რესურსების დარგთაშორისი კოორდინაციისა და მდგრადი მართვის უზრუნველსაყოფად. | |
| კულტურული მემკვიდრეობის დატბორვა, არტეფაქტების დაკარგვა | – კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გარშემო ხუთ კილომეტრამდე სიგანის ვიზუალური დამცავი ზონის მოწყობა. დამცავი ზონის სიდიდე უნდა განისაზღვროს კონკრეტული ტერიტორიის და მასზე კაშხლების/წყალსაცავების უშუალო გავლენის გავრცელების შესაბამისად (ზოგიერთ შემთხვევაში დამცავი ზონა შეიძლება იყოს უფრო დიდი, ვიდრე ამას კანონი ან ხელშეკრულება მოითხოვს). იმ შემთხვევაში, როდესაც ენერგეტიკული ობიექტების განთავსება ვიზუალური დამცავი ზონის ფარგლებში (ან უფრო ახლოს, თუ ობიექტი ვიზუალურად ლანდშაფტის ელემენტებით არის დაცული) ხდება, საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების უფრო დეტალურად შეფასება და ზემოქმედების შერბილების დამატებითი ღონისძიებების განხორციელება (ძეგლებისა და ღირსშესანიშნავი ადგილების საერთაშორისო საბჭოს მიერ გამოქვეყნებული სახელმძღვანელო „კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასება მსოფლიო კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებისათვის“).<br>– თავად კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები აკრძალვის ზონებად ითვლება.<br>– არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის ან რესურსის დაკარგვის, ნაწილობრივი დაკარგვის ან დარღვევის თავიდან ასაცილებლად, კვლევის ჩატარება არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გამოვლენისა და ენერგოობიექტის მშენებლობისა და ოპერირების შესაძლო ზემოქმედებების იდენტიფიცირების მიზნით (არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების იდენტიფიცირება უნდა მოხდეს ადგილობრივ მოსახლეობასა და ცენტრალურ ხელისუფლებასთან კონსულტაციის გზით). | კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან მიმართებით ყველაზე სასურველ მიდგომას ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება წარმოადგენს. იმ შემთხვევაში, როდესაც რეგიონული თუ ადგილობრივი მნიშვნელობის ძეგლებთან მიმართებით ამის განხორციელება შეუძლებელია, ან არსებობს ჯერ უცნობი არტეფაქტების აღმოჩენის შესაძლებლობა, მიღებულ უნდა იქნას შერბილების შემდეგი ღონისძიებები:<br>– დეტალური ანალიტიკური და საველე კვლევების ჩატარება კულტურული მემკვიდრეობის ყველა ცნობილი ან პოტენციური ობიექტის გამოსავლენად და შესაძლო ზემოქმედებების დეტალური შეფასება.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის მართვის გეგმის მომზადება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე შესაძლო ზემოქმედებების შესამცირებლად.<br>– შერბილების ღონისძიებების, მათ შორის შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის განხორციელების ზედამხედველობა მომზადებული და კვალიფიციური პირების მიერ.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, ან თუ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტს რაიმე საფრთხე ემუქრება, კონსულტაციების ჩატარება ცენტრალურ ხელისუფლებასთან და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ზემოქმედების თავიდან აცილების ან ზემოქმედების დასაშვებ დონემდე შემცირების გზების გამოსავლენად. |
| საარსებო საშუალებების, საცხოვრებელი პირობებისა და ქონების ღირებულების დაკარგვა | – ჰიდროელექტროსადგურებისა და მათი ინფრასტრუქტურისთვის ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა ისეთი ტერიტორიის გამოსავლენად, სადაც შესაძლებელი იქნება | – მშენებლობის დაწყებამდე გარემოზე ზემოქმედებების კომპლექსური შეფასებების ჩატარება შესაძლო ზემოქმედებების საფრთხეების შესაფასებლად და შერბილების შესაბამისი სტრატეგიების შესამუშავებლად. |

| | | |
|---|---|---|
| | საცხოვრებელ პირობებზე, ქონებასა და ლანდშაფტზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. ტოპოგრაფიის, ნიადაგის მდგომარეობის, სენსიტიურ ეკოსისტემებთან სიახლოვისა და დასახლებულ პუნქტებამდე მანძილის, აგრეთვე ისეთი ბუნებრივი წინაღობების გათვალისწინება, რომლებსაც შეუძლიათ ადამიანების ქონებასა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურაზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება.<br>– ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ისეთი ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა, რომლებიც მინიმუმამდე შეამცირებენ ფიზიკური ადგილმონაცვლეობისა და თემების დაშლის აუცილებლობას. ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ყველაზე ხელსაყრელი ალტერნატიული ვარიანტების განსაზღვრისას გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინება.<br>– ლანდშაფტის კეთილმოწყობის ისეთი მეთოდების გამოყენება, რომელიც მიმდებარე გარემოში ახალი ინფრასტრუქტურის შერწყმას უზრუნველყოფს. ამისათვის შესაძლებელია ისეთი საშუალებების გამოყენება, როგორიცაა ადგილობრივი მცენარეულობის დარგვა, ადგილობრივი ბუნებრივი ელემენტების ჩართვა ან ახალი ინფრასტრუქტურის ინტეგრირება არსებულ ნაგებობებსა თუ ინფრასტრუქტურაში. რელიეფის ფორმისა და მისი ელემენტების შეცვლა ლანდშაფტში ინფრასტრუქტურის უფრო ჰარმონიულად ინტეგრირების მიზნით. ეს შეიძლება მოიცავდეს მიწის ზედაპირის ფორმირებას ან ბუნებრივი თავისებურებების გამოყენებას ფიზიკური ზემოქმედების შესამცირებლად. | ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა და მათი პრობლემების მოგვარება გზშ-ს პროცესში.<br>– მიწის მესაკუთრეებისათვის საარსებო წყაროს ან ქონების ღირებულების შესაძლო დანაკარგის კომპენსირების მექანიზმების შექმნა და სარგებლის განაწილების ისეთი ზომების განხილვა, რომლებიც ადგილობრივ მოსახლეობას პროექტებიდან ეკონომიკური შესაძლებლობებს მიღების საშუალებას მისცემენ.<br>– იმ შემთხვევაში, როდესაც ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა გარდაუვალია, განსახლების კომპლექსური გეგმების მომზადება, რომლებშიც პრიორიტეტს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისა და თემების კეთილდღეობა და მათი საარსებო წყაროები წარმოადგენს.<br>– ჩასახლების ადგილებში ადგილმონაცვლე პირების უზრუნველყოფა საცხოვრებლით, ინფრასტრუქტურით, სერვისებზე წვდომითა და შემოსავლის მიღების შესაძლებლობებით.<br>– თემის განვითარების/შემწეობის ისეთი პროგრამების დაფინანსება, რომლებიც გააძლიერებენ ადგილობრივ საარსებო წყაროებსა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურას, როგორიცაა, მაგალითად ადგილობრივი ბიზნესის მხარდაჭერა, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება ან საგანმანათლებლო და სასწავლო ინიციატივები.<br>– ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისა და თემებისათვის სამართლიანი კომპენსაციების გაცემა დაკარგული მიწის, ქონებისა და შემოსავლების სანაცვლოდ. ისეთი პროგრამებისა და ინიციატივების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ მათი საარსებო საშუალებების აღდგენას ან გაუმჯობესებას, როგორიცაა, მაგალითად, შემოსავლის მომტანი ალტერნატიული პროექტები ან სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერა.<br>– საჩივრების განხილვის ისეთი გამჭვირვალე და ხელმისაწვდომი მექანიზმების შექმნა, რომლებიც ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებსა და თემებს მისცემს საშუალებას, გამოთქვან საკუთარი წუხილი და მიაღწიონ მშენებლობასთან დაკავშირებით შეტანილი საჩივრის დაკმაყოფილებას. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების უზრუნველყოფა საჩივრის შეტანის შესაბამის საშუალებებზე წვდომით. |

| ზეწოლა: მშენებლობა და ოპერირება | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| მცენარეულობის განადგურება | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება სენსიტიური მცენარეული საფარის მქონე, მაგალითად, იშვიათი ან საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ტერიტორიებზე.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს. | – პროექტის ზემოქმედების მასშტაბების დაყვანა განადგურებული მცენარეულობის შესამცირებლად.<br>– ჰაბიტატების აღდგენა და კონსერვაცია, სადაც შესაძლებელია, ხეების, ბუჩქნარისა ან სხბა მცენარეების დარგვით მცენარეულობისგან გაწმენდილ ან დატბორილ ტერიტორიებზე.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება მცენარეულობის განადგურებაზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| მრავლობითი ზემოქმედება თევზებზე; ცალკეული სახეობების განადგურება | – ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთ ტერიტორიებზე, სადაც წარმოდგენილია თევზების სახეობების მრავალფეროვნება, განსაკუთრებით, იშვიათი ან საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები. | – ცხაურების მოწყობა.<br>– კიბისებრი თევზსავალების მოწყობა.<br>– გარემოსდაცვითი ხარჯის სათანადო ოდენობით უზრუნველყოფა და ბუნებრივი ჩამონადენის რეჟიმის შენარჩუნება სეზონური ცვალებადობის გათვალისწინებით.<br>– წყლის ხარისხის ცვალებადობის მინიმუმამდე დაყვანა მართვის ისეთი საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით, როგორიცაა თბილი წყლის გაშვების, წყალსაცავების ჩარეცხვის, ჰიდროპიკინგის, და სხვ. კონტროლი.<br>– თევზების ფრაგმენტირებული ჰაბიტატების აღდგენა თევზსავალების მოწყობის გზით, რაც თევზებს მათი ჰაბიტატის სხვადასხვა ნაწილებს შორის გადაადგილების შესაძლებლობას მისცემს.<br>– თევზების პოპულაციების მონიტორინგი ჰესების მშენებლობის დაწყებამდე, მშენებლობის პროცესში და მშენებლობის დასრულების შემდეგ, თევზების პოპულაციებზე უარყოფითი ზემოქმედებების გამოსავლენად და შერბილების შესაბამისი ღონისძიებების დასაგეგმად და განსახორციელებლად. |
| ნიადაგის ბუნებრივი ან ეკონომიკური გამოყენების შესაძლებლობის დაკარგვა | | – პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, გზშ-ს პროცესში ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედებების, მათ შორის ნიადაგსა და მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების, იდენტიფიცირება და შერბილების სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.<br>– საუკეთესო სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად, მაგ., ნიადაგის ზედმეტად |

| | | |
|---|---|---|
| | | მოხსნის, პროფილირებისა  და დატკეპნის თავიდან აცილება მისი ბუნებრივი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისეთი მასალების გამოყენების აკრძალვა, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგში მავნე ნივთიერებების გაჟონვა გამოიწვიონ, და სხვ.<br>– საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების დარგვის გზით ნიადაგის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად.<br>– მშენებლობის პროცესში და მისი დასრულების შემდეგ მონიტორინგის ჩატარება ნიადაგზე ზემოქმედებების გამოსავლენად და პრობლემის სათანადოდ მოსაგვარებლად. |
| მტვრის ატმოსფეროში გაფრქვევა | – სამშენებლო უბნების გარშემო მცენარეულობის დარგვა. | – კარგი სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება, რომელიც ხელს შეუწყობს მტვრის გაფრქვევის მინიმუმამდე შემცირებას, როგორიცაა: მტვრის საწინააღმდეგო სხვადასხვა მექანიზმების გამოყენება, სამშენებლო მოედნისა და მზის პანელების ზედაპირის მორწყვის ჩათვლით, რაც ხელს შეუშლის ჰაერში მტვრის მოხვედრას; მტვრის ჩამხშობი საშუალებების გამოყენება; მძიმე ტექნიკის მუშაობის კარგი პრაქტიკის დანერგვა მტვრის ემისიების შესამცირებლად; მტვრის რეგულარული მონიტორინგის ჩატარება. |
| წყლის  დაბალი ხარისხი; მეთილვერცხლისწყლის კონცენტრაციის ზრდა; არასაკმარისი გარემოსდაცვითი ხარჯი და წყლის ხელმისაწვდომობა | – გარემოსდაცვითი ხარჯის შეფასების მეთოდოლოგიის დამტკიცება და მისი გამოყენების ხელშეწყობა.<br>– ბიზნესების მფლობელების მიერ გარემოსდაცვითი სანებართვო პირობების შესრულების სახელმწიფო კონტროლის გამკაცრება.<br>– ჰესებისათვის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების ხელშეწყობა.<br>– გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების ჩატარება  იმ ახალი ჰესების გზშ-ს პროცესში, რომელთა მშენებლობა იგეგმება ისეთ აუზებში, სადაც ჰიდროტექნიკური ნაგებობები უკვე არსებობს.<br>– წყალსარგებლობის მონაცემების ხელმისაწვდომობისა და სანდოობის ხარისხის გაზრდა ცოდნაზე დაფუძნებული/ინფორმირებული გადაწყვეტილებების მიღების უზრუნველსაყოფად. | – საქმიანობის განმახორციელებლების მიერ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების სახელმწიფო კონტროლის გამკაცრება. მინიმალურ ხარჯთან დაკავშირებული სანებართვო პირობების შესაძლო გადახედვა.<br>– ენერგოობიექტების მშენებლობასა და ოპერირებაზე ნებართვების გაცემისას საუკეთესო ხელმისაწვდომი მიდგომების გამოყენება.<br>– მდინარეთა სააუზო მართვის საბჭოების მუშაობის ხელშეწყობა აუზის ფარგლებში გადაწყვეტილებების მიღების თანამონაწილეობრივი პროცესის უზრუნველსაყოფად.<br>– მდინარეთა აუზების დონეზე წყლის რესურსების მართვის საკითხებში დარგთაშორისი კოორდინაციის |

| | | |
|---|---|---|
| | – ეროვნული უწყებების შესაძლებლობების გაძლიერება წყლის რესურსების დარგთაშორისი კოორდინაციისა და მდგრადი მართვის უზრუნველსაყოფად.<br>– ჩამონადენის რეჟიმის განსაზღვრა კონკრეტული მონაკვეთის ჰიდროლოგიური მონაცემების საფუძველზე დადგენილი საჭირო დღიური, სეზონური და წლიური ხარჯებით (ანალოგიის მეთოდის გამოყენების გარეშე).<br>– მეთილვერცხლისწყლის კუმულაციური ზემოქმედების საკითხის მოგვარება შემდეგი გზებით: (i) რისკების შესახებ ცოდნის გაუმჯობესება მეთილვერცხლისწყლის წარმოქმნის, გარემოში მისი გადაადგილებისა და ბიოტაზე ზემოქმედების მოდელირების გზით; (ii) ადამიანის მიერ თევზის მოხმარების შეზღუდვა. ამ საკითხის გადაწყვეტა ხელს შეუწყობს ვერცხლისწყლის შესახებ მინამატას კონვენციით საქართველოს მიერ ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებას (მუხლი 6, 9, 18).<br>– მიწის სამუშაოების და სახიფათო მასალების ტრანსპორტირების, შენახვის, განკარგვის, გამოყენებისა და განთავსების უარყოფით ზემოქმედებებთან ეფექტიანად ბრძოლისა და მათი შემცირების პროცედურებისა და პრაქტიკის დანერგვა. | უზრუნველყოფა ნებისმიერი წყალმოსარგებლისთვის წყლის შესაძლო დეფიციტის თავიდან ასაცილებლად.<br>– საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენება ჰესების წყალსაცავებისათვის განკუთვნილ ტერიტორიებზე ნეიროტოქსინ მეთილვერცხლისწყლის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად (მაგ., დატბორვას დაქვემდებარებული ტერიტორიიდან მცენარეულობის და ნიადაგის ფენის მოხსნა).<br>– ჰესების ოპერირების დროს მათ მიერ გაშვებული წყლის რაოდენობის გაზომვა უნდა იყოს სავალდებულო, ხოლო მონაცემები - საჯაროდ ხელმისაწვდომი. |
| ზემოქმედება შავი ზღვის სანაპიროზე | – შავი ზღვის სანაპირო ზონაზე შავი ზღვის აუზში მდებარე პროექტების  შესაძლო ზემოქმედების შეფასება – კერძოდ, შავი ზღვის სანაპიროზე ნატანის შეკავებით გამოწვეული ზემოქმედების კუთხით. | – ნატანის შეკავების/გაშვების მართვის ადაპტაციური ზომები. |
| მეთილვერცხლისწყლით მოწამვლა თევზისა და ფრინველის მოხმარებით | – საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების დანერგვა და ზომების მიღება კვებით ჯაჭვში მეთილვერცხლისწყლის მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად. | – შესაძლო ზემოქმედებას დაქვემდებარებულ ტერიტორიებზე მეთილვერცხლისწყლის მონიტორინგის ჩატარება.<br>– შესაძლო ზემოქმედებას დაქვემდებარებული მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მაჩვენებლების მონიტორინგი და შერბილების შესაბამისი სამოქმედო გეგმების შემუშავება და განხორციელება.<br>– იმ თევზებისა და სხვა სახეობების მოხმარების სამედიცინო თვალსაზრისით მაქსიმალურად დასაშვები რაოდენობის განსაზღვრა, რომელთა ჰაბიტატს ჰესების წყალსაცავები წარმოადგენენ. |
| **RE-4: განახლებადი ენერგიის წყაროებიდან მიკრო-გენერაციის მხარდაჭერა** | | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ  გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** | |

| | |
|---|---|
| 2030 წელს მინიმუმ 200 მგვტ ჯამური სიმძლავრის მქონე ელექტროენერგიის მიკრო-გენერაციის პოლიტიკური და საინვესტიციო მხარდაჭერა (500 კვტ-მდე) | პოლიტიკის მიღება, უწყვეტი განხორციელებით |

| **ზეწოლა: ადგილმდებარეობის შერჩევა, მშენებლობა, ოპერირება** | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ანალოგიური ზემოქმედებები, რომლებიც იდენტიფიცირებულია უფრო მსხვილი ქარის, მზის და ჰიდროელექტროსადგურების შემთხვევაში. თუმცა, ასეთი ობიექტების ზემოქმედებები, ზოგადად, პროპორციულად უფრო ნაკლები იქნება ისეთი ობიექტების გამოკლებით, რომლებიც გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით სენსიტიურ ტერიტორიებზე მდებარეობენ. ამ შემთხვევაში ზემოქმედება, შესაძლოა, უფრო მძიმე იყოს. | ანალოგიური ღონისძიებები, რომლებიც განსაზღვრულია უფრო მსხვილი ქარის, მზის და ჰიდროელექტროსადგურების შემთხვევაში. | ანალოგიური ღონისძიებები, რომლებიც განსაზღვრულია უფრო მსხვილი ქარის, მზის და ჰიდროელექტროსადგურების შემთხვევაში. |

| **RE-5: გეოთერმული სითბოს წარმოების მიმდინარე მხარდაჭერა** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| არსებული გეოთერმული წყაროების გამოყენების გაფართოების უწყვეტი მხარდაჭერა - მათ შორის ტექნიკურ-ეკონომიკური მიზანშეწონილობის ანალიზი (ხარჯთსარგებლიანობა, რესურსების შეფასებები) და ინვესტიციები | პოლიტიკის მიღება, უწყვეტი განხორციელებით |

| **ზეწოლა: ადგილმდებარეობის შერჩევა, მშენებლობა, ოპერირება** | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| წყლის რესურსების შემცირება | | – გეოთერმული სითბოს წარმოებაში ჩაკეტილი სისტემების გამოყენება, შესაძლებლობის შესაბამისად. |
| გრუნტის დაწევა | – გრუნტის დაწევის თავიდან ასაცილებლად გეოთერმული წყაროს სათანადო მართვის უზრუნველყოფა, მათ შორის, წყაროში არსებული წნევისა და ტემპერატურის კონტროლი წყლის ჭარბად ამოღების თავიდან ასაცილებლად, რამაც, შესაძლოა გრუნტის დაწევა გამოიწვიოს.<br>– გეოთერმული პროექტების განხორციელებამდე რისკების საფუძვლიანად შეფასება და გრუნტის დაწევის მოდელირება ისეთი ტერიტორიების გამოსავლენად და | – კომპლექსური მონიტორინგის სისტემის დანერგვა მიწის ზედაპირის სიმაღლის ცვლილების უწყვეტ რეჟიმში შესაფასებლად და ადრეული გაფრთხილების სისტემების მოწყობა გრუნტის დაწევის ნიშნების დროულად გამოსავლენად, რაც ზემოქმედების შესამცირებლად დაუყოვნებლივი ზომების მიღებისა და ზემოქმედების ეფექტიანად შესარბილებლად ადაპტაციური მართვის განხორციელების შესაძლებლობას იძლევა.<br>– ზოგიერთ გეოთერმულ სისტემაში გეოთერმულ წყაროში სითხის დამატებამ (ჩატუმბვა ან შევსება), შესაძლოა |

| | | |
|---|---|---|
| | გამოსარიცხად, სადაც გრუნტის დაწევის რისკი არსებობს.<br>– კვლევებისა და ტექნოლოგიების განვითარების დაფინანსება გეოთერმული წყაროების მართვის უკეთესი მეთოდების შესამუშავებლად და გრუნტის დაწევის თავიდან ასაცილებლად. | ხელი შეუწყოს წნევის შენარჩუნებას და გრუნტის დაწევის თავიდან აცილებას.<br>– ჭაბურღილების სწორად დაპროექტება და განლაგება სითხის მოპოვების უფრო თანაბარი განაწილების და გრუნტის ლოკალიზებული დაწევის რისკის შესამცირებლად.<br>– გეოთერმული სითხის ეფექტიანად მართვა წყლის ჭარბი მოპოვების თავიდან ასაცილებლად და სითხის უკან ჩატუმბვის ან რეციკლირების მდგრადი პრაქტიკის ხელშესაწყობად.<br>– გეოთერმული სითბოს წარმოების  რეგლამენტებისა და სახელმძღვანელო მითითებების მომზადება გრუნტის დაწევის რისკების გათვალისწინებით და მათი შესრულება. |
| გოგირდწყალბადის გამოყოფა | | – გეოთერმული სითხეებიდან $H_2S$-ის მოსაშორებლად გოგირდწყალბადის შემცირების ისეთი სისტემების დაყენება, როგორიცაა აბსორბციული სისტემები, ადსორბციული სისტემები და წვის სისტემები.<br>– ისეთი საუკეთესო ტექნოლოგიების გამოყენება, როგორიცაა სკრუბერები და ბიოფილტრები, ატმოსფეროში გაშვებამდე ჰაერიდან დამაბინძურებლების მოსაცილებლად.<br>– სითბოს წარმოების ყველაზე ნაკლებად დამაბინძურებელი მეთოდების გამოყენება.<br>– ენერგოობიექტის სათანადო ოპერირება და ტექნიკური მომსახურება ჰაერში დამაბინძურებლების დონის შესამცირებლად. მაგ., ენერგოობიექტის დაბალ ტემპერატურაზე მუშაობა ხელს შეუწყობს $H_2S$-ის ემისიების შემცირებას.<br>– ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის ჩატარება ჰაერში დამაბინძურებლების დონის დასადგენად და პრობლემების გამოსავლენად. |
| მიწისძვრების გაზრდილი რისკი | – რეცირკულაციის სისტემების და თბოგამცვლელების გამოყენება და გამოყენებული წყლის უკან ჩატუმბვა. | – ჩასატუმბი წყლის ხარისხისა და ჭაბურღილებში წყლის დონის კონტროლი.<br>– მცირე სიმძლავრის მიწისძვრების ადგილობრივი მონიტორინგი. |
| **RE-6: ბიოსაწვავის წარმოება და გაყიდვა და RE-9: მყარი ბიომასის რესურსების გაუმჯობესებული მართვა.** | | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ  გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** | |

| | |
|---|---|
| RE-6: საწყის ეტაპზე, პოლიტიკის ეს ღონისძიება მოიცავს ბიოსაწვავის (ბიოდიზელი, ბიოეთანოლი და სხვ.), როგორც მდგრადი საწვავის, სერტიფიცირებას. გარდა ამისა, მოხდება ბიოსაწვავის წარმოების სიმძლავრეების, გაყიდვებისა და B7-ის მოხმარების თანდათანობითი გაზრდა.<br>RE-9: ტყის ახალი კოდექსის დანერგვა, ტყეების ინვენტარიზაცია და ნარჩენების გამოყენების მხარდაჭერა. | RE-6: B7-ის (7% ბიოდიზელი - 93% დიზელის ნარევი) მოხმარების თანდათანობითი გაზრდა.<br><br>RE-9: ეს ღონისძიება ეყრდნობა საერთაშორისო ფინანსურ მხარდაჭერას. |

**ზეწოლა: ადგილმდებარეობის შერჩევა, მშენებლობა, ოპერირება**

| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
|---|---|---|
| ჰაბიტატების განადგურება, პოპულაციების რიცხოვნობის შემცირება | – ბიოსაწვავის საწარმოებლად შესაბამისი ნედლეულის შერჩევა. მაგ., ისეთი კულტურების მოყვანა, როგორიცაა სიმინდი და შაქრის ლერწამი, სხვა კულტურებთან შედარებით, სავარაუდოდ უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს ჰაბიტატებსა და ბიომრავალფეროვნებაზე, ვინაიდან მათ მოსაყვანად ვრცელი ტერიტორიები იქნება საჭირო.<br>– ისეთი სენსიტიური ჰაბიტატების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები, ბიოსაწვავის საწარმოებლად საჭირო კულტურების სავარგულებად გარდაქმნისაგან, მაგ., ზონირების, გარემოსდაცვითი სერვიტუტებისა და სხვა მექანიზმების მეშვეობით. | – ბიოსაწვავის წარმოების მდგრადი მეთოდების გამოყენება ჰაბიტატებსა და ბიომრავალფეროვნებაზე ბიოსაწვავის წარმოების უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად, მაგ., თესლბრუნვა, ნიადაგის ნულოვანი დამუშავება და მავნებლების ინტეგრირებული მართვა.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატების აღდგენა ბიომრავალფეროვნებისთვის საჭირო ფუნქციების შესასრულებლად, მაგ., მცენარეულობის ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ინვაზიური სახეობების კონტროლისა და ველური ბუნების დერეფნების შექმნის გზით.<br>– ჰაბიტატებსა და ბიომრავალფეროვნებაზე ბიოსაწვავის წარმოების ზემოქმედების მონიტორინგის პერიოდულად ჩატარება ნებისმიერი უარყოფითი ზემოქმედების გამოვლენისა და შერბილების შესაბამისი ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელების მიზნით. |
| ნიადაგის ხარისხის დაქვეითება ორგანული ნივთიერებების დაშლის / დეკომპოზიციის ბუნებრივი პროცესის დარღვევის გამო | – კულტურების თესლბრუნვა და მცენარეთა სახეობების დივერსიფიკაცია ნუტრიენტების დაბალანსებული ციკლური სისტემის შესანარჩუნებლად და ნიადაგის სხვადასხვა მიკროორგანიზმების აქტივობის ხელშესაწყობად.<br>– სინთეზური სასუქებისა და პესტიციდების გამოყენების შემცირება, ვინაიდან მათ, შესაძლოა, დაარღვიონ ნიადაგის მიკრობული თანასაზოგადოებები და დათრგუნონ ბუნებრივი დაშლის პროცესები. | – ნიადაგში ისეთი ორგანული მასალის შეტანა, როგორიცაა კომპოსტი ან ნაკელი, ნიადაგში ორგანული მასალის შემცველობის გასაზრდელად და ბუნებრივი დაშლის პროცესის ხელშესაწყობად.<br>– ნიადაგის ნულოვანი ან შეზღუდული დამუშავების პრაქტიკის დანერგვა ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად და ნიადაგში ორგანული მასალის შემცველობის დონის შესანარჩუნებლად.<br>– საფარი კულტურების დარგვა ნასვენობის პერიოდებში ნიადაგის ზედაპირის დასაცავად, ორგანული ნივთიერებების რაოდენობის გასაზრდელად და ბუნებრივი დაშლის პროცესის ხელშესაწყობად.<br>– ნიადაგის ზედაპირზე მულჩის განთავსება ტენიანობისა და ზომიერი ტემპერატურის შესანარჩუნებლად, და ბუნებრივი დაშლის პროცესის ხელშესაწყობად. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – ეროზიასთან ბრძოლის ისეთი მეთოდების გამოყენება, როგორიცაა ტერასების მოწყობა, კონტურული ხვნა, ან მცენარეული ბუფერების მოწყობა ნიადაგის ეროზიისა და მყარი ჩამონადენის შესამცირებლად.<br>– ხე-ტყის დამზადების დაბალი ზემოქმედების მქონე მეთოდების დანერგვა და მძიმე ტექნიკის არგამოყენება, ტენიან ან სენსიტიურ პერიოდებში ნიადაგის დატკეპნის შესამცირებლად.<br>– მოსავლის ისეთი მდგრადი მეთოდებით აღება, რომლებიც ითვალისწინებენ ადგილზე ბიომასის გარკვეული რაოდენობის დატოვებას ნუტრიენტების ციკლის ხელშესაწყობად და ნიადაგის დასაცავად.<br>– გატყიანებისა და ტყის აღდგენის ხელშეწყობა ნიადაგის სიჯანსაღისა და ბიომრავალფეროვნების აღდგენისა და შენარჩუნების მიზნით.<br>– რეგულარული მონიტორინგისა და შეფასებების ჩატარება ნიადაგის სიჯანსაღესა და ეკოსისტემის მთლიანობაზე ბიომასის მართვის ზემოქმედების შესაფასებლად. |
| წყლის რესურსების შემცირება არიდულ ადგილებში | – ბიოსაწვავის წარმოების მიზანშეწონილობის შეფასება იმ შემთხვევაში, თუ წარმოების განვითარება დაგეგმილია არიდულ ან სემიარიდულ ტერიტორიებზე, სარწყავი წყლის მოხმარების ზრდის შედეგად წყლის რესურსებზე ზეწოლის თავიდან ასაცილებლად. | – ბიოსაწვავისთვის საჭირო კულტურების წარმოებაში წყლის წყალდამზოგავი ტექნოლოგიების სავალდებულო დანერგვა. |
| ბუნებრივი/ნახევრად ბუნებრივი ლანდშაფტების განადგურება | – ბიოსაწვავის საწარმოებლად შესაბამისი ნედლეულის შერჩევა. მაგ., ისეთი კულტურების მოყვანა, როგორიცაა სიმინდი და შაქრის ლერწამი, სხვა კულტურებთან შედარებით უფრო მეტი ალბათობით მოახდენს უარყოფით ზემოქმედებას ჰაბიტატებსა და ბიომრავალფეროვნებაზე, ვინაიდან მათ მოსაყვანად ვრცელი ტერიტორიები იქნება საჭირო.<br>– ისეთი სენსიტიური ჰაბიტატების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები, ბიოსაწვავის საწარმოებლად საჭირო კულტურების სავარგულებად გარდაქმნისაგან, მაგ., ზონირების, გარემოსდაცვითი სერვიტუტებისა და სხვა მექანიზმების მეშვეობით. | – ბიოსაწვავის წარმოების მდგრადი მეთოდების გამოყენება ლანდშაფტებზე ბიოსაწვავის წარმოების უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად., მაგ., თესლბრუნვა, ნიადაგის ნულოვანი დამუშავება და მავნებლების ინტეგრირებული მართვა.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატების აღდგენა ბიომრავალფეროვნებისთვის საჭირო ფუნქციების შესასრულებლად, მაგ., მცენარეულობის ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ინვაზიური სახეობების კონტროლისა და ველური ბუნების დერეფნების შექმნის გზით.<br>– ლანდშაფტებზე ბიოსაწვავის წარმოების ზემოქმედების მონიტორინგის პერიოდულად ჩატარება ნებისმიერი უარყოფითი ზემოქმედების გამოვლენისა და შერბილების შესაბამისი ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელების მიზნით. |

| | | |
|---|---|---|
| ადგილობრივი სოფლის მეურნეობის მოშლა; სასურსათო დაუცველობა ადგილობრივ დონეზე | – მიწათსარგებლობის მდგრადი დაგეგმვის პრაქტიკის დანერგვა, რომელშიც პრიორიტეტი მიენიჭება საკვები სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოყვანას ყველაზე ნაყოფიერ და ხელსაყრელ მიწებზე, ხოლო ბიოსაწვავის საწარმოებლად საჭირო კულტურებისთვის გამოუყენებელი/ნაკლებად ნაყოფიერი მიწები გამოიყოფა.<br>– მრავალფეროვანი კულტურების, მათ შორის ბიოსაწვავის წარმოებისთვის საჭირო არასაკვები ბიომასის, წარმოების წახალისება, რაც საკვებ და ენერგეტიკულ კულტურებს შორის კონკურენციას შეამცირებს.<br>– მეორე, მესამე და მეოთხე თაობის ბიოსაწვავის (არასაკვები ბიომასისგან წარმოებული ბიოსაწვავი) წარმოების განვითარება პირველი თაობის ბიოსაწვავს (საკვები კულტურებისგან წარმოებული ბიოსაწვავი) უფრო მდგრადი ალტერნატივებით ჩაანაცვლებს. | – ბიოსაწვავისთვის საჭირო კულტურების წარმოებაში წყლის ეფექტიანი მართვის პრაქტიკის დანერგვა და წყალდამზოგავი ტექნოლოგიების ხელშეწყობა წყალთან დაკავშირებული კონფლიქტების შესარბილებლად.<br>– ბიოენერგეტიკული პროექტების მიერ სასურსათო უსაფრთხოების ხანგრძლივვადიანი მონიტორინგის განხორციელება სასურსათო უსაფრთხოების მრავლობითი პარამეტრითა და სხვადასხვა სივრცულ მასშტაბებში.<br>– ისეთი ტექნოლოგიებისა და ინფრასტრუქტურის ფინანსური მხარდაჭერა, რომლებიც ხელს უწყობენ სასურსათო უსაფრთხოებაზე ბიოენერგიის წარმოების უარყოფითი ზემოქმედების შერბილებას. |

| **RE-7: მზის ენერგიით წყლის გამაცხელებელი სისტემების გამოყენების ხელშეწყობა** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| ფინანსური წახალისების, მხარდამჭერი პოლიტიკისა და საინფორმაციო კამპანიების განხორციელება საცხოვრებელ და კომერციულ შენობებში მზის ენერგიით წყლის გამაცხელებელი სისტემების გამოყენების ხელშესაწყობად. | მზის სისტემების გამოყენება ჩაანაცვლებს გაზს და ტრადიციული საწვავის სხვა ტიპებს. ღონისძიება გულისხმობს ამ ტექნოლოგიის (ანუ მზის წყლის გათბობის სისტემების) ბაზრის ჩამოყალიბების პროგრამის დანერგვას (მაგ., მზის ენერგიით წყლის გამაცხელებელი სისტემები). შესამუშავებელი პოლიტიკა უნდა მოიცავდეს (მაგ., სტანდარტებს, დაგეგმვას და ნებართვებს), ცნობიერების ამაღლებას და სხვა სარეკლამო აქტივობებს.<br>ეს ღონისძიება ეყრდნობა საერთაშორისო ფინანსურს მხარდაჭერას. |

| **ზეწოლა: ოპერირება** | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ადამიანების ორგანიზმში მძიმე ლითონების მოხვედრა (ცხელი) სასმელი წყლის საშუალებით | – მზის ენერგიით წყლის გამაცხელებელ სისტემებში ისეთი მასალებისგან დამზადებული მილებისა და ავზების გამოყენება, რომლებიც ნაკლებად გამოყოფენ ლითონებს. ასეთი მასალებია, მაგ., უჟანგავი ფოლადი ან სპილენძი. არ არის მიზანშეწონილი გალვანიზებული მილების გამოყენება, რომლებიც დაფარულია თუთიით, ვინაიდან თუთია შეიძლება წყალში გამოიტუტოს. | – სისტემის ცხელი წყლით გამორეცხვა, მილებიდან ან ავზებიდან გამოტუტული ლითონების მოსაშორებლად.<br>– წყლის ტემპერატურის შენარჩუნება 60$^{0}$C-ზე დაბალ ტემპერატურაზე. რაც უფრო მაღალია წყლის ტემპერატურა, მით მეტია მილებიდან ან ავზებიდან ლითონების გამოტუტვის ალბათობა.<br>– წყლის დამარბილებლის დაყენება იმ ცალკეული მინერალების მოსაშორებლად, რომლებმაც, შესაძლოა, მილებიდან ან ავზებიდან ლითონების გამოტუტვა გამოიწვიონ.<br>– წყლის ხარისხის რეგულარული მონიტორინგი ლითონების შემცველობის შესამოწმებლად. |

| | |
|---|---|
| **საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის მიმართულება: ენერგოეფექტურობის ხელშეწყობა**<br>ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა: მიმართულება ენერგოეფექტურობა | |
| **მიზანი 2.1: პირველადი ენერგიის მოხმარების შემცირება სამშენებლო სექტორში** | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| EE-1: შენობის ენერგოეფექტურობის სერტიფიცირების სქემის შემუშავება / შესრულების მინიმალური სტანდარტების შემუშავება | შენობების ენერგოეფექტურობის შესახებ დირექტივის (2010/31/EU) მოთხოვნების ტრანსპოზიცია და განხორციელება ქვეყნის მასშტაბით.<br>საქართველოს მთავრობა შეიმუშავებს და გამოსცემს ტექნიკურ რეგლამენტს შენობის ენერგოეფექტურობის შესახებ 2023 წლის 30 ივნისისთვის. |
| EE-2: ენერგოეფექტური შესყიდვები | იურიდიული ღონისძიება, რომელიც უზრუნველყოფს ენერგიის მოხმარების გათვალისწინებას სახელმწიფო შესყიდვების დროს. |
| EE-3: სკოლების და ცენტრალური მთავრობის მფლობელობაში არსებული სხვა შენობების ენერგოეფექტური მოდერნიზაცია | სკოლების გარე კონსტრუქციის გაუმჯობესება, ენერგო დამზოგველი ნათურების დაყენება და მყარ საწვავზე მომუშავე გამათბობლების მოდერნიზაცია/ჩანაცვლება. ყოველწლიურად ინვესტიციები უნდა ეხებოდეს, ცენტრალური მთავრობის საკუთრებაში ან მართვაში არსებული ფართის მინიმუმ 1%-ს. |
| EE-4: საზოგადოებრივი შენობებისათვის ენერგოეფექტურობის საინფორმაციო სისტემების შექმნა | სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული შენობების მახასიათებლებისა და მათ მიერ ენერგიის მოხმარების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება მუნიციპალურ და ეროვნულ დონეზე. |
| EE-5: აკრედიტაციის მიზნებისათვის სერტიფიკაციის სქემების შემუშავება ენერგეტიკის სექტორის დამოუკიდებელი ექსპერტებისთვის - შენობების ენერგოაუდიტის განსახორციელებლად. | აკრედიტაციისა და სერტიფიკაციის პროცესის შემუშავება ენერგეტიკული სერვისების მომწოდებლების, ენერგო აუდიტორების, ენერგო მენეჯერებისა და მემონტაჟეებისთვის, რომლებიც შენობების სექტორში ამონტაჟებენ ენერგო მოწყობილობებს. |
| EE-6: ენერგოეფექტურობის შესახებ საზოგადოების ცნობიერების ამაღლების პროგრამების განხორციელება | საზოგადოების ინფორმირება ენერგომოხმარების ცვლილების ფინანსურად ეფექტური და ადვილად მისაღწევი ვარიანტების შესახებ და/ან ინფორმაციის გავრცელება ენერგოეფექტური ღონისძიებების შესახებ. |
| EE-7: ტრენინგი და განათლება, ენერგეტიკის საკონსულტაციო პროგრამების ჩათვლით | ენერგოეფექტურობის მიმართულებით ინვესტიციებისათვის ბიზნეს გარემოს ხელშეწყობა პროექტის შემქმნელებისა და ადგილობრივი ფინანსური ინსტიტუტებისთვის ენერგოეფექტურობის სფეროში პროექტების დაფინანსების ძირითადი ასპექტების შესახებ ტრენინგების ჩატარების გზით. |
| EE-8: ელექტრომოწყობილობების სტანდარტების, ნორმების და ეტიკეტირების სქემების შემუშავება | ელექტრომოწყობილობის ეფექტურობის შესახებ ინფორმაციის მიწოდება იმ მომხმარებლებისათვის, რომლებიც ყიდულობენ ან ცვლიან საყოფაცხოვრებო ელექტრომოწყობილობებს; იმ პროდუქტების ბაზრიდან ამოღება, რომლებიც ვერ აკმაყოფილებენ ეკოდიზაინის მოთხოვნებს, ბაზარზე ენერგოეფექტური ელექტრომოწყობილობების წილის გასაზრდელად. |
| EE-9: ენერგოეფექტური განათების დამონტაჟება | ვარვარის ნათურებთან დაკავშირებით რეგულაციების მიღება, საინფორმაციო და ცნობიერების ამაღლების კამპანიებისა და მხარდამჭერი მექანიზმების განხორციელება 2022 წლისთვის საცხოვრებელ, კომერციულ და ბევრ საზოგადოებრივ შენობაში ვარვარის და ჰალოგენური ნათურების 100%-ის ენერგოეფექტური ნათურებით ჩასანაცვლებლად. |

| | | |
|---|---|---|
| **ზეწოლა: კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების ტექნიკური სახელმძღვანელოების არარსებობა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| კულტურული მემკვიდრეობის მთლიანობის დარღვევა | – ისეთი შენობებისთვის, რომლებზეც დაცვის რეჟიმი არ ვრცელდება, სკრინინგის პროცედურის შემუშავება (სახელმძღვანელო) იმის დასადგენად, აქვს თუ არა კონკრეტულ შენობას კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის პოტენციალი. ასეთი პოტენციალის გამოვლენის | – კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსის მქონე შენობების ან ისეთი შენობების ენერგოეფექტურად აღჭურვის სამუშაოების ჩატარების სახელმძღვანელოს შემუშავება, სადაც დაცულია კულტურული მემკვიდრეობა. |

| | | |
|---|---|---|
| | შემთხვევაში შენობისათვის კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლად აღიარების პროცედურის დაწყება. | – ამ მიმართულებით სპეციალისტების მომზადების კურსების შემუშავება. |
| **ზეწოლა: სახიფათო მასალები გადაყრილ, არაეფექტურ აღჭურვილობაში** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ნიადაგის დაბინძურება | – ძველი მასალებიდან, მოწყობილობებიდან და საგნებიდან ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილება და ზომების მიღება მათი რეციკლირების უზრუნველსაყოფად და ნაგავსაყრელებზე მათი განთავსების თავიდან ასარიდებლად. | – წარმოქმნის წყაროსთან ნარჩენების დახარისხების ხელშეწყობა, მათ შორის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების, ასევე რეციკლირებადი ნარჩენების სეპარაცია, ნარჩენების ნაკადში პოტენციურად მავნე ნივთიერებების მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ნარჩენების განთავსება სპეციალურად განსაზღვრულ და კონტროლირებად ობიექტებზე, რომლებიც მუშაობენ არსებული რეგულაციებისა და საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისად, ნიადაგის დამაბინძურებელი გამონაჟონისა და საშიში ნივთიერებების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად.<br>– სახიფათო ნარჩენების სათანადო მართვისა და განთავსების სპეციალიზებული ობიექტების შექმნა. სახიფათო ნარჩენების დამუშავება, შენახვა და ტრანსპორტირება უსაფრთხო და კონტროლირებადი მეთოდებით ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.<br>– ნარჩენების მართვისა და განთავსების ობიექტებზე, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ ობიექტებზე, ნიადაგის რეგულარული მონიტორინგის წარმოება, გაჟონვის აღმომჩენი სისტემების მოწყობა და შეკავების ზომების მიღება, გაჟონვებისა და დაღვრების თავიდან ასაცილებლად, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგის დაბინძურება გამოიწვიონ, აგრეთვე დაბინძურების ნიშნების გამოსავლენად და დროული ზომების მისაღებად. |
| წყლის დაბინძურება | – სახიფათო ნარჩენების მართვის სრულყოფა ეროვნულ დონეზე სახიფათო ნარჩენების წყალთან კონტაქტის თავიდან ასაცილებლად – სახიფათო ნარჩენების აღდგენის ობიექტების შექმნის ხელშეწყობა, სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსების ობიექტების მოწყობა. | – სკოლებისა და სხვა ცენტრალური მთავრობის საკუთრებაში არსებული შენობების ენერგოეფექტურად აღჭურვის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პრაქტიკული სახელმძღვანელოს შემუშავება. |
| საშიში მასალების შთანთქმა, მაგ., ადამიანების მიერ, მაგ., სასმელი წყლის ან საკვების საშუალებით | – გადაყრილი მასალების სათანადო განთავსების/უტილიზაციის უზრუნველყოფა წყლისა და ნიადაგის საშიში ნივთიერებებით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. | |
| **მიზანი 2.2: პირველადი ენერგიის მოხმარების დაზოგვა მრეწველობის სექტორში** | | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** | |

| | |
|---|---|
| EE-10: მრეწველობაში ენერგოეფექტურობის სტიმულირება / ვალდებულება | ენერგიის დაზოგვის შესახებ ხელშეკრულებების მომზადება (ა) მსხვილ სამრეწველო კომპანიებთან და (ბ) მნიშვნელოვან ენერგოტევად სამრეწველო სექტორთან |
| EE-11: ცემენტის წარმოების სველი მეთოდის, მშრალი მეთოდით შეცვლა | ცემენტის წარმოების მეთოდის გადართვა მშრალ მეთოდზე (ენერგიის მოხმარების შემცირება) |
| EE-12: ენერგოაუდიტისა და მართვის სისტემები, საქვაბეების შემოწმება მრეწველობის სექტორში | ენერგო აუდიტის მოთხოვნები ან EnMS (მცირე და საშუალო ბიზნესისათვის) მცირე და საშუალო ბიზნესის მხარდასაჭერად |

**ზეწოლა: სახიფათო მასალები გადაყრილ, არაეფექტურ აღჭურვილობაში**

| ზემოქმედება | ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები | ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები |
|---|---|---|
| ნიადაგის დაბინძურება | – ძველი მასალებიდან, მოწყობილობებიდან და საგნებიდან ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილება და ზომების მიღება მათი რეციკლირების უზრუნველსაყოფად და ნაგავსაყრელებზე. | – წარმოქმნის წყაროსთან ნარჩენების დახარისხების ხელშეწყობა, მათ შორის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების, ასევე რეციკლირებადი ნარჩენების სეპარაცია, ნარჩენების ნაკადში პოტენციურად მავნე ნივთიერებების მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ნარჩენების განთავსება სპეციალურად განსაზღვრულ და კონტროლირებად ობიექტებზე, რომლებიც მუშაობენ არსებული რეგულაციებისა და საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისად, ნიადაგის დამაბინძურებელი გამონაჟონის და საშიში ნივთიერებების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად.<br>– სახიფათო ნარჩენების სათანადო მართვისა და განთავსების სპეციალიზებული ობიექტების შექმნა. სახიფათო ნარჩენების დამუშავება, შენახვა და ტრანსპორტირება უსაფრთხო და კონტროლირებადი მეთოდებით ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.<br>– ნარჩენების მართვისა და განთავსების ობიექტებზე, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ ობიექტებზე, ნიადაგის რეგულარული მონიტორინგის წარმოება, გაჟონვის აღმომჩენი სისტემების მოწყობა და შეკავების ზომების მიღება, გაჟონვებისა და დაღვრების თავიდან ასაცილებლად, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგის დაბინძურება გამოიწვიონ, აგრეთვე დაბინძურების ნიშნების გამოსავლენად და დროული ზომების მისაღებად. |
| წყლის დაბინძურება | – სახიფათო ნარჩენების მართვის სრულყოფა ეროვნულ დონეზე სახიფათო ნარჩენების წყალთან კონტაქტის თავიდან ასაცილებლად – სახიფათო ნარჩენების აღდგენის ობიექტების შექმნის ხელშეწყობა, სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსების ობიექტების მოწყობა. | – ქარხნების ტერიტორიაზე სახიფათო ნარჩენების კონტროლის პროცედურების გამკაცრება.<br>– სამუშაო პრაქტიკის ოპტიმიზაცია დასუფთავების სიხშირისა და მასშტაბების შესამცირებლად, რაც სავარაუდოდ დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების რაოდენობას შეამცირებს. |

**მიზანი 2.3: პირველადი ენერგიის მოხმარების დაზოგვა ტრანსპორტის სექტორში**

| ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება | აღწერა |
|---|---|
| EE-13: გადასახადების გაზრდა ტრანსპორტის საწვავზე | ბენზინისა და დიზელის საწვავზე მომუშავე მანქანების საქმიანობის შემცირება, მძღოლების წახალისება, ისარგებლონ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სისტემით |

| | |
|---|---|
| EE-14: საგადასახადო შეღავათები ელექტრო და ჰიბრიდული მანქანებისათვის | ჰიბრიდული და ელექტრო მანქანების რაოდენობის ზრდა ბაზარზე (ელექტრომობილების ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება) და არსებული პარკის ეტაპობრივი ჩანაცვლება |
| EE-15: სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური შესაძლებლობების რეგულაციების შემუშავება და შესრულება | ნაკლებად ეფექტური სატრანსპორტო საშუალებების ამოღება და პარკის განახლება, შედეგად ტრანსპორტის ეფექტურობის ამაღლება და ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება |
| EE-16: ძველ მსუბუქ სატრანსპორტო საშუალებებზე იმპორტის გადასახადის გაზრდის შესაძლებლობის განხილვა | ძველი, არაეფექტური მანქანების იმპორტის შემცირება, ბაზარზე ახალი მოდელების, ასევე ჰიბრიდული და ელექტრომობილების წილის გაზრდით |
| EE-17: საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაუმჯობესება, ეკოლოგიურად სუფთა სახის ტრანსპორტზე გადასვლა | მოდალური წილის გადატანა კერძო სატრანსპორტო საშუალების გამოყენებიდან საზოგადოებრივ და არამოტორიზირებულ ტრანსპორტზე, საზოგადოებრივი სატრანსპორტო სისტემების შესაძლებლობების, მგზავრთა რაოდენობისა და ეფექტურობის და არა მოტორიზირებული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესების გზით |
| EE-18: თბილისის „მწვანე ტრანსპორტის პოლიტიკის“ სამოქმედო გეგმაში შეტანილი ღონისძიებები | მეტროს გაზრდილი გამტარუნარიანობა; არა მოტორიზებული ტრანსპორტის წახალისება; ავტობუსის მარშრუტების ეფექტიანობის გაუმჯობესება; კერძო ავტომობილების მოძრაობის შემცირება ცენტრალურ რეგიონებში; ავტობუსების ავტოპარკის სიმძლავრის გაუმჯობესება; პარკირების სისტემის დანერგვა |
| EE-19: ბათუმის მდგრადი ურბანული მობილობის გეგმაში (SUMP) გათვალისწინებული ღონისძიებები | ბათუმში ავტობუსის მარშრუტების ეფექტიანობის გაუმჯობესება; კერძო მანქანების მოძრაობის შემცირება ცენტრალურ რაიონებში; ავტობუსების პარკის ტევადობის ზრდა და გადაადგილების გაფართოება; არამოტორიზებული ტრანსპორტის შესაძლებლობების ზრდა |
| EE-20: ემისიის სტანდარტების დანერგვა იმპორტირებული ავტოსატრანსპორტო საშუალებებისთვის წარმოებაზე (EUR4 / EUR5) | არსებული ავტოპარკის ძველი და ნაკლებად ეფექტური ავტომობილების ეტაპობრივად ჩანაცვლება უფრო ეფექტური მოდელებით უფრო მკაცრი სტანდარტების დანერგვის გზით |
| **ზეწოლა:** გადაყრილი, ძველი მანქანების მნიშვნელოვანი ზრდა | |

| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
|---|---|---|
| ნიადაგის დაბინძურება | – ხმარებიდან ამოღებული სატრანსპორტო საშუალებების ხელახალი გამოყენების, რეციკლირებისა და აღდგენის ხელშეწყობა.<br>– რეციკლირების ან განთავსების წინ ხმარებიდან ამოღებული სატრანსპორტო საშუალებების სათანადოდ გაუვნებელყოფა და დაშლა, მათ შორის სახიფათო ნივთიერებების, სითხეებისა და ისეთი კომპონენტების, როგორიცაა ბატარეები, უსაფრთხოების ბალიშები და საწვავის ავზები, ამოღება და სათანადოდ მართვა. | – მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების პრინციპის გავრცელება ხმარებიდან ამოღებული, ძველი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების მართვაზე.<br>– დამუშავების ავტორიზებული ობიექტების მუშაობა გარემოსდაცვითი ნებართვების საფუძველზე და ხმარებიდან ამოღებული ავტოსატრანსპორტო საშუალებების დამუშავების, შენახვისა და განთავსების კონკრეტული საოპერაციო და გარემოსდაცვით სტანდარტების შესაბამისად. |
| წყლის დაბინძურება | – ხმარებიდან ამოღებული, ძველი სატრანსპორტო საშუალებების მართვის სრულყოფა ეროვნულ დონეზე სახიფათო ნარჩენების წყალთან კონტაქტის თავიდან ასაცილებლად – ხმარებიდან ამოღებული, ძველი სატრანსპორტო საშუალებების აღდგენის ობიექტების შექმნის ხელშეწყობა, ხმარებიდან ამოღებული, ძველი სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო განთავსების ობიექტების მოწყობა.<br>– ელექტრო და ელექტრონული ნარჩენებისა და ბატარეების ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი მწარმოებლის | – ელექტრომობილებისა და ჰიბრიდული ავტომანქანებიდან წარმოქმნილი სპეციფიკური და სახიფათო ნარჩენების შენახვის, განკარგვის, გამოყენებისა და განთავსების საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენება აღდგენის ობიექტებზე.<br>– სახიფათო ნარჩენების წარმომქმნელ ობიექტებზე დამაბინძურებლების დაღვრაზე/გამოთავისუფლებაზე რეაგირებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |

| | | |
|---|---|---|
| | ვალდებულების ორგანიზაციების (PRO) მუშაობის გაძლიერება.<br>– მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების გავრცელება ხმარებიდან ამოღებულ, ძველ ავტოსატრანსპორტო საშუალებებზე, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მათი უსაფრთხო მართვის უზრუნველსაყოფად. | |
| **ზეწოლა: ელექტრომანქანების ნარჩენების გადაყრა, რომელთა მართვის ინფრასტრუქტურა არ არსებობს** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ნიადაგის დაბინძურება | – ელექტრომობილების ბატარეების სეპარირებული შეგროვება მუნიციპალური მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელზე მათი მოხვედრისა ან არასათანადო მართვის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ელექტრომობილების ბატარეების რეციკლირების ხელშეწყობა და სახიფათო კომპონენტების უსაფრთხო მართვა ნიადაგის დაბინძურების რისკის თავიდან ასაცილებლად. | – ელექტრომობილების ბატარეებთან, როგორც სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობა და მათი ტრანსპორტირების, შენახვისა და განთავსების რეგულაციების დაცვა. შესაბამისი პროცედურების შესრულება ბატარეების ელექტროლიტების და სხვა ისეთი საშიში ნივთიერებების დაღვრის, გაჟონვის ან გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად, რომლებმაც, შესაძლოა, ზიანი მიაყენონ ნიადაგს.<br>– ელექტრომობილების ბატარეების შენახვა ამინდის ზემოქმედებისაგან და ნიადაგთან კონტაქტისაგან დაცულ ადგილებში. უსაფრთხო დასაწყობების, შენახვის პირობებისა და შეუთავსებელი მასალებისგან განცალკევების სახელმძღვანელო მითითებების დაცვა ისეთი შესაძლო ქიმიური რეაქციებისა და დაღვრების თავიდან ასაცილებლად, რომლებმაც, შესაძლოა, ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინონ.<br>– ელექტრომობილების ბატარეებთან მუშაობისას შემაკავებელი ზომების მიღება დაღვრილი ან გაჟონილი მასალების ნიადაგზე მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად. ისეთი შემაკავებელი სისტემების გამოყენება, როგორიცაა მეორე რიგის დამცავი პალეტები ან სადგამები, ბატარეების შენახვის ან ტრანსპორტირების დროს დაღვრილი მასალის შესაკავებლად და დასაგროვებლად.<br>– ელექტრომობილების ბატარეების საწყობების რეგულარული შემოწმება და მონიტორინგი გაჟონვებისა და დაშლის ნიშნების გამოსავლენად. გაჟონვების გამოვლენის ისეთი სისტემების გამოყენება, როგორიცაა სენსორები ან ვიზუალური შემოწმება დაღვრების დროულად აღმოსაჩენად და მყისიერი ზომების მისაღებად ნიადაგის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით.<br>– დაღვრებზე რეაგირების გეგმებისა და საგანგებო სიტუაციების პროტოკოლების შემუშავება ბატარეების ისეთ გაჟონვებსა ან დაღვრებზე მყისიერი რეაგირების უზრუნველსაყოფად, რომლებმაც, შესაძლოა, ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინონ. დასაქმებულების მომზადება დაღვრებზე რეაგირების, მათ შორის შეკავების, გაწმენდის და ინფორმირების საკითხებში, ნიადაგის დაბინძურების რისკების შესამცირებლად. |

| | | |
|---|---|---|
| წყლის დაბინძურება | – ელექტრო და ელექტრონული ნარჩენებისა და ბატარეების ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი მწარმოებლის ვალდებულების ორგანიზაციების (PRO) მუშაობის გაძლიერება.<br>– მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების გავრცელება ხმარებიდან ამოღებულ, ძველ ავტოსატრანსპორტო საშუალებებზე, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მათი უსაფრთხო მართვის უზრუნველსაყოფად.<br>– სახიფათო მასალების/ნარჩენების მართვისთვის გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) სახელმძღვანელოს შემუშავება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად და მისი გამოყენება.<br>– აღდგენის ობიექტებზე უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი მართვის სისტემების დანერგვა. | – ელექტრომობილებისა და ჰიბრიდული ავტომანქანებიდან წარმოქმნილი სპეციფიკური და სახიფათო ნარჩენების მართვის პრაქტიკული სახელმძღვანელოს შემუშავება სათანადო ინფრასტრუქტურის არარსებობის შემთხვევაში. |
| **ზეწოლა: სატრანსპორტო ხარჯების ზრდა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| არაპროპორციული ზემოქმედება დაბალშემოსავლიან ოჯახებზე | – საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ქსელების გაუმჯობესება და გაფართოება და დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახებისთვის მათი ხელმისაწვდომობის გაზრდა (ეს ხელს შეუწყობს კერძო ავტომანქანებზე დამოკიდებულების შემცირებას და მინიმუმამდე დაიყვანს საკუთარი ავტომანქანის ფლობის საჭიროებას).<br>– კომპაქტური და ტრანზიტზე ორიენტირებულ ქალაქგეგმარების ხელშეწყობა, რაც ავტომანქანების ფართოდ გამოყენების საჭიროებას შეამცირებს. | – დაბალი ემისიების მქონე ავტომანქანების გამოყენების წახალისება (მაგ., საგადასახადო შეღავათები ან სუბსიდიები დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახებისთვის დაბალი ემისიების მქონე ავტომანქანების შესაძენად ან ასეთი სატრანსპორტო საშუალებების გამოსაყენებლად). ეს ხელს შეუწყობს ტრანსპორტირების უფრო სუფთა ვარიანტების დანერგვას მათი ხელმისაწვდომობის ზრდასთან ერთად.<br>– ინვესტირება სუფთა სატრანსპორტო საშუალებების ინფრასტრუქტურის განვითარებაში, როგორიცაა ელექტრომობილების დამტენი სადგურები და წყალბადის საწვავის გასამართი სადგურები, ისეთ რაიონებში, სადაც მაღალია დაბალშემოსავლიანი მოსახლეობის წილი. ეს ტრანსპორტირების უფრო სუფთა ვარიანტებზე მოსახლეობის თანაბარ წვდომას უზრუნველყოფს.<br>– ფასწარმოქმნის ინსტრუმენტების რეგულარულად კორექტირება. ფასწარმოქმნის ინსტრუმენტების ეფექტიანობისა და შემოსავლების სტაბილურობის შესანარჩუნებლად, აუცილებელია (ემისიებზე დაფუძნებული) გადასახადებისა და მოსაკრებლების პერიოდულად განახლება საავტომობილო მრეწველობის ტენდენციებისა (მაგ., ახალი ავტომანქანებიდან $CO_2$-ის ემისიების საშუალო მაჩვენებლების შემცირება) და მომხმარებელთა მოთხოვნის (მაგ., გაზრდილი მოთხოვნა ნულოვანი გამონაბოლქვის მქონე ავტომანქანებზე) გათვალისწინებით. |
| **მიზანი 2.4: პირველადი ენერგიის მოხმარების დაზოგვა გაზისა და ელექტროენერგიის ინფრასტრუქტურაში** | | |

| ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიებები | აღწერა |
|---|---|
| EE-21: თბოელექტროსადგურების მარგი ქმედების კოეფიციენტის (მქკ) საშუალო მნიშვნელობის გაუმჯობესება | ძველი თბოელექტროსადგურების (თბილსრესის მე-3 და მე-4 ენერგობლოკები) შედარებით ახალი, უფრო ეფექტური, თბოელექტროსადგურებით ჩანაცვლება. სავარაუდოდ, ახალი სადგურები კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის (CCGT) ტექნოლოგიას გამოიყენებენ |
| EE-22: ელექტროენერგიის გადამცემ ქსელებში დანაკარგების შემცირება და ახალი თაობის ქსელში ინტეგრაცია | ენერგიის დაზოგვა საქართველოს გადამცემი ქსელების განვითარების ღონისძიებებით, ენერგიის უფრო დიდი რაოდენობის წარმოებისა და მოხმარების და სისტემაში ნაკლები დანაკარგების უზრუნველსაყოფად |
| EE-23: რეგულაციები ელექტროენერგიის ნორმატიული დანაკარგების გაანგარიშების წესის შესახებ - ინვესტიციების სტიმულირება | სატარიფო მეთოდოლოგია, რომელიც წაახალისებს გამანაწილებელ კომპანიებს, განახორციელონ ინვესტიციები ქსელში და მოახდინონ ოპერაციული ხარჯების ოპტიმიზაცია |
| EE-24: რეგულაციები ბუნებრივი გაზის ნორმატიული დანაკარგების გაანგარიშების წესის შესახებ - ინვესტიციების სტიმულირება | სატარიფო მეთოდოლოგიის შემუშავება და განხორციელება, რომელიც უზრუნველყოფს ბუნებრივი გაზის გამანაწილებელი კომპანიების წახალისებას ზარალის შემცირების მიზნით |
| EE-25: ჭკვიანი მრიცხველების გამოყენება | მარეგულირებელი მექანიზმების შემუშავება და ინვესტიციების მხარდაჭერის პროგრამა ელექტროენერგიის საბოლოო მომხმარებლებში ჭკვიანი მრიცხველების გამოყენების წახალისების მიზნით |

**ზეწოლა: ახალი ინფრასტრუქტურისთვის ადგილმდებარეობის შერჩევა, მშენებლობა, ოპერირება ორი კომბინირებული ციკლის თბოელექტროსადგურის ჩათვლით (სულ 500 მგვტ)**

| ზემოქმედება | ზემოქმედების პრევენციის ღონისძიებები | ზემოქმედების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები |
|---|---|---|
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია | | პროექტი, სავარაუდოდ, ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად უკვე სახეცვლილ სამრეწველო ტერიტორიაზე განხორციელდება. მიუხედავად ამისა, აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება:<br>– გზშ-ს პროცესში შესაძლო ზემოქმედებების საფუძვლიანად შესწავლა და სათანადოდ განხილვა, აგრეთვე შერბილების ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება ბუნებრივ ჰაბიტატებზე ნებისმიერი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად ან შესარბილებლად, მიმდებარე დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე ყურადღების გამახვილებით. |
| სახეობების გადაადგილების შეფერხება | | პროექტი, სავარაუდოდ, ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად უკვე სახეცვლილ სამრეწველო ტერიტორიაზე განხორციელდება. მიუხედავად ამისა, აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება:<br>– გზშ-ს პროცესში შესაძლო ზემოქმედებების საფუძვლიანად შესწავლა და სათანადოდ განხილვა, აგრეთვე შერბილების ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება ბუნებრივ ჰაბიტატებზე ნებისმიერი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად ან შესარბილებლად, მიმდებარე დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე ყურადღების გამახვილებით. |
| ნიადაგის დაბინძურება | | – პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, გზშ-ს პროცესში ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედებების, მათ შორის ნიადაგსა და მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების, იდენტიფიცირება და შერბილების სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.<br>– საუკეთესო სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად, მაგ., ნიადაგის ზედმეტად მოხსნის, |

| | | |
|---|---|---|
| | | პროფილირებისა  და დატკეპნის თავიდან აცილება მისი ბუნებრივი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისეთი მასალების გამოყენების აკრძალვა, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგში მავნე ნივთიერებების გაჟონვა გამოიწვიონ, და სხვ.<br>– საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების დარგვის გზით ნიადაგის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად.<br>– მშენებლობის პროცესში და მისი დასრულების შემდეგ მონიტორინგის ჩატარება ნიადაგზე ზემოქმედებების გამოსავლენად და პრობლემის სათანადოდ მოსაგვარებლად. |
| სათბურის აირების ემისიები | – ენერგიაზე მოთხოვნის მართვის განხორციელება ელექტროენერგიის ეფექტიანად მოხმარების ხელშესაწყობად.<br>– ელექტროენერგიის გამომუშავებაში განახლებადი წყაროების წილის შემდგომი ზრდა. | – ნორმალური რეჟიმში მუშაობისას თბოელექტროსადგურიდან არაორგანიზებული ემისიების შემცირება ჰერმეტიზაციის უკეთესი მეთოდების გამოყენებისა და გაჟონვებზე ობიექტის რეგულარულად შემოწმების გზით. |
| ჰაერის ემისიები | | – წვის ოპტიმიზაცია, მაგ., წვის ისეთი უფრო ეფექტიანი მეთოდების გამოყენებით, როგორიცაა გამონაბოლქვის რეცირკულაცია (FGR) და NOx-ის დაბალი ემისიების მქონე წვის დანადგარები, აგრეთვე საწვავის/ჰაერის თანაფარდობის რეგულირებით.<br>– ემისიების კონტროლის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების, მაგ., სკრუბერების, DeNOx-ის და დესულფურიზაციის სისტემების, გამოყენება გამონაბოლქვიდან შესაბამისად NOx-ის და $SO_2$-ის მოსაცილებლად.<br>– ნორმალური რეჟიმში მუშაობისას თბოელექტროსადგურიდან არაორგანიზებული ემისიების შემცირება ჰერმეტიზაციის უკეთესი მეთოდების გამოყენებისა და გაჟონვებზე ობიექტის რეგულარულად შემოწმების გზით. |
| ლანდშაფტის მთლიანობის დარღვევა | | პროექტი, სავარაუდოდ, ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად უკვე სახეცვლილ სამრეწველო ტერიტორიაზე განხორციელდება. მიუხედავად ამისა, აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება:<br>– გზშ-ს პროცესში შესაძლო ზემოქმედებების საფუძვლიანად შესწავლა და სათანადოდ განხილვა, აგრეთვე შერბილების ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება ბუნებრივ ჰაბიტატებზე ნებისმიერი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად ან შესარბილებლად, მიმდებარე დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე ყურადღების გამახვილებით. |

| | | |
|---|---|---|
| დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირის მოშლა | | პროექტი, სავარაუდოდ, ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად უკვე სახეცვლილ სამრეწველო ტერიტორიაზე განხორციელდება. მიუხედავად ამისა, აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება:<br>– გზშ-ს პროცესში მიმდებარე დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე შესაძლო ზემოქმედებების საფუძვლიანად შესწავლა და სათანადოდ განხილვა, აგრეთვე შერბილების ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება ნებისმიერი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად ან შესარბილებლად, |
| კულტურული ღირებულებების განადგურება/ზემოქმედება | – კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გარშემო ხუთ კილომეტრამდე სიგანის ვიზუალური დამცავი ზონის მოწყობა. დამცავი ზონის სიდიდე უნდა განისაზღვროს კონკრეტული ტერიტორიის და მასზე ახალი ინფრასტრუქტურის უშუალო გავლენის გავრცელების შესაბამისად (ზოგიერთ შემთხვევაში დამცავი ზონა შეიძლება იყოს უფრო დიდი, ვიდრე ამას კანონი ან ხელშეკრულება მოითხოვს). იმ შემთხვევაში, როდესაც ენერგეტიკული ობიექტების განთავსება ვიზუალური დამცავი ზონის ფარგლებში (ან უფრო ახლოს, თუ ობიექტი ვიზუალურად ლანდშაფტის ელემენტებით არის დაცული) ხდება, საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების უფრო დეტალურად შეფასება და ზემოქმედების შერბილების დამატებითი ღონისძიებების განხორციელება (ძეგლებისა და ღირსშესანიშნავი ადგილების საერთაშორისო საბჭოს მიერ გამოქვეყნებული სახელმძღვანელო „კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასება მსოფლიო კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებისათვის“).<br>– თავად კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები აკრძალვის ზონებად ითვლება.<br>– არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის ან რესურსის დაკარგვის, ნაწილობრივი დაკარგვის ან დარღვევის თავიდან ასაცილებლად, კვლევის ჩატარება არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გამოვლენისა და ენერგოობიექტის მშენებლობისა და ოპერირების შესაძლო ზემოქმედებების იდენტიფიცირების მიზნით (არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების იდენტიფიცირება უნდა მოხდეს ადგილობრივ მოსახლეობასა და ცენტრალურ ხელისუფლებასთან კონსულტაციის გზით). | კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან მიმართებით ყველაზე სასურველ მიდგომას ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება წარმოადგენს. იმ შემთხვევაში, როდესაც რეგიონული თუ ადგილობრივი მნიშვნელობის ძეგლებთან მიმართებით ამის განხორციელება შეუძლებელია, ან არსებობს ჯერ უცნობი არტეფაქტების აღმოჩენის შესაძლებლობა, მიღებულ უნდა იქნას შერბილების შემდეგი ღონისძიებები:<br>– დეტალური ანალიტიკური და საველე კვლევების ჩატარება კულტურული მემკვიდრეობის ყველა ცნობილი ან პოტენციური ობიექტის გამოსავლენად და შესაძლო ზემოქმედებების დეტალური შეფასება.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის მართვის გეგმის მომზადება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე შესაძლო ზემოქმედებების შესამცირებლად.<br>– შერბილების ღონისძიებების, მათ შორის შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის განხორციელების ზედამხედველობა მომზადებული და კვალიფიციური პირების მიერ.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, ან თუ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტს რაიმე საფრთხე ემუქრება, კონსულტაციების ჩატარება ცენტრალურ ხელისუფლებასთან და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ზემოქმედების თავიდან აცილების ან ზემოქმედების დასაშვებ დონემდე შემცირების გზების გამოსავლენად. |
| ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პრობლემები | | – ჰაერის ემისიების შემცირებისკენ მიმართული ღონისძიებების განხორციელება (იხ. ზემოთ). |

| | | |
|---|---|---|
| | | – მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მონიტორინგი და შერბილების შესაბამისი სამოქმედო გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| ფიზიკური/ეკონომიკური ადგილმონაცვლეობა; შემოსავლის დაკარგვა | – პროექტისათვის ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა ისეთი ტერიტორიის გამოსავლენად, სადაც შესაძლებელი იქნება საცხოვრებელ პირობებზე, ქონებასა და ლანდშაფტზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. ტოპოგრაფიის, ნიადაგის მდგომარეობის, სენსიტიურ ეკოსისტემებთან სიახლოვისა და დასახლებულ პუნქტებამდე მანძილის, აგრეთვე ისეთი ბუნებრივი წინაღობების გათვალისწინება, რომლებსაც შეუძლიათ ადამიანების ქონებასა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურაზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება.<br>– ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ყველაზე ხელსაყრელი ალტერნატიული ვარიანტების განსაზღვრისას გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინება.<br>– ლანდშაფტის კეთილმოწყობის ისეთი მეთოდების გამოყენება, რომელიც მიმდებარე გარემოში ახალი ინფრასტრუქტურის შერწყმას უზრუნველყოფს. ამისათვის შესაძლებელია ისეთი საშუალებების გამოყენება, როგორიცაა ადგილობრივი მცენარეულობის დარგვა, ადგილობრივი ბუნებრივი ელემენტების ჩართვა ან ახალი ინფრასტრუქტურის ინტეგრირება არსებულ ნაგებობებსა თუ ინფრასტრუქტურაში. რელიეფის ფორმისა და მისი ელემენტების შეცვლა ლანდშაფტში ინფრასტრუქტურის უფრო ჰარმონიულად ინტეგრირების მიზნით. ეს შეიძლება მოიცავდეს მიწის ზედაპირის ფორმირებას ან ბუნებრივი თავისებურებების გამოყენებას ფიზიკური ზემოქმედების შესამცირებლად. | – მშენებლობის დაწყებამდე გარემოზე ზემოქმედებების კომპლექსური შეფასებების ჩატარება შესაძლო ზემოქმედებების საფრთხეების შესაფასებლად და შერბილების შესაბამისი სტრატეგიების შესამუშავებლად. ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა და მათი პრობლემების მოგვარება გზშ-ს პროცესში.<br>– მიწის მესაკუთრეებისათვის საარსებო წყაროს ან ქონების ღირებულების შესაძლო დანაკარგის კომპენსირების მექანიზმების შექმნა და სარგებლის განაწილების ისეთი ზომების განხილვა, რომლებიც ადგილობრივ მოსახლეობას პროექტებიდან ეკონომიკური შესაძლებლობებს მიღების საშუალებას მისცემენ.<br>– იმ შემთხვევაში, როდესაც ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა გარდაუვალია, განსახლების კომპლექსური გეგმების მომზადება, რომლებშიც პრიორიტეტს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისა და თემების კეთილდღეობა და მათი საარსებო წყაროები წარმოადგენს. ჩასახლების ადგილებში ადგილმონაცვლე პირების უზრუნველყოფა საცხოვრებლით, ინფრასტრუქტურით, სერვისებზე წვდომითა და შემოსავლის მიღების შესაძლებლობებით.<br>– თემის განვითარების/შემწეობის ისეთი პროგრამების დაფინანსება, რომლებიც გააძლიერებენ ადგილობრივ საარსებო წყაროებსა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურას, როგორიცაა, მაგალითად ადგილობრივი ბიზნესის მხარდაჭერა, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება ან საგანმანათლებლო და სასწავლო ინიციატივები.<br>– ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისა და თემებისათვის სამართლიანი კომპენსაციების გაცემა დაკარგული მიწის, ქონებისა და შემოსავლების სანაცვლოდ. ისეთი პროგრამებისა და ინიციატივების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ მათი საარსებო საშუალებების აღდგენას ან გაუმჯობესებას, როგორიცაა, მაგალითად, შემოსავლის მომტანი ალტერნატიული პროექტები ან სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერა.<br>– საჩივრების განხილვის ისეთი გამჭვირვალე და ხელმისაწვდომი მექანიზმების შექმნა, რომლებიც ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებსა და თემებს მისცემს საშუალებას, გამოთქვან საკუთარი წუხილი და მიაღწიონ მშენებლობასთან დაკავშირებით შეტანილი საჩივრის დაკმაყოფილებას. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების უზრუნველყოფა საჩივრის შეტანის შესაბამის საშუალებებზე წვდომით. |
| **ზეწოლა: სახიფათო/სხვა ნარჩენები ექსპლუატაციიდან ამოღებული ელექტროსადგურებიდან** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |

| | | |
|---|---|---|
| ნიადაგის დაბინძურება | | – წარმოქმნის წყაროსთან ნარჩენების დახარისხების ხელშეწყობა, მათ შორის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების, ასევე რეციკლირებადი ნარჩენების სეპარაცია, ნარჩენების ნაკადში პოტენციურად მავნე ნივთიერებების მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ნარჩენების განთავსება სპეციალურად განსაზღვრულ და კონტროლირებად ობიექტებზე, რომლებიც მუშაობენ არსებული რეგულაციებისა და საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისად, ნიადაგის დამაბინძურებელი გამონაჟონისა და საშიში ნივთიერებების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად.<br>– სახიფათო ნარჩენების სათანადო მართვისა და განთავსების სპეციალიზებული ობიექტების შექმნა. სახიფათო ნარჩენების დამუშავება, შენახვა და ტრანსპორტირება უსაფრთხო და კონტროლირებადი მეთოდებით ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.<br>– ნარჩენების მართვისა და განთავსების ობიექტებზე, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ ობიექტებზე, ნიადაგის რეგულარული მონიტორინგის წარმოება, გაჟონვის აღმომჩენი სისტემების მოწყობა და შეკავების ზომების მიღება, გაჟონვებისა და დაღვრების თავიდან ასაცილებლად, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგის დაბინძურება გამოიწვიონ, აგრეთვე დაბინძურების ნიშნების გამოსავლენად და დროული ზომების მისაღებად. |
| წყლის დაბინძურება | – სახიფათო ნარჩენების მართვის სრულყოფა ეროვნულ დონეზე სახიფათო ნარჩენების წყალთან კონტაქტის თავიდან ასაცილებლად სახიფათო ნარჩენების განკარგვის, ტრანსპორტირების, დამუშავებისა და განთავსების ყველა ეტაპზე. | – სახიფათო ნარჩენების წარმომქმნელ ობიექტებზე დამაბინძურებლების დაღვრაზე/გამოთავისუფლებაზე რეაგირებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| საშიში მასალების შთანთქმა, მაგ., ადამიანების მიერ, მაგ., სასმელი წყლის ან საკვების საშუალებით | – გადაყრილი მასალების სათანადო განთავსების/უტილიზაციის უზრუნველყოფა წყლისა და ნიადაგის საშიში ნივთიერებებით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. | |
| **ზეწოლა: ენერგიაზე ხარჯების ზრდა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| არაპროპორციული ზემოქმედება დაბალშემოსავლიან ოჯახებზე | – ფინანსური დახმარების პროგრამები, გრანტები ან დაბალპროცენტიანი სესხები დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახებისთვის ჭკვიანი მრიცხველების შესაძენად. | |

| | |
|---|---|
| **საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის მიმართულება: ენერგეტიკული უსაფრთხოება**<br>ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა: მიმართულება ენერგეტიკული უსაფრთხოება | |
| **მიზანი 3.1: ენერგიის ადგილობრივი წყაროების გამოყენება.** | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| ES-2: არსებული ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია და განახლება; მათი სიმძლავრეების გაზრდა | ყველაზე დიდი ჰიდროელექტროსადგურის - ენგურჰესის რეაბილიტაცია 2021 წლის იანვრის შუა რიცხვებიდან აპრილის შუა რიცხვებამდე მიმდინარეობდა. რეაბილიტაციის შემდეგ, ჰესი გამოიმუშავებს წელიწადში დამატებით 100-120 მლნ კვტ/სთ ელექტროენერგიას.<br>2030 წლამდე, შიდა ქსელების საიმედოობის ასამაღლებლად დაგეგმილია შემდეგი პროექტები:<br>• ჯვარი-წყალტუბო-ახალციხე (სარეზერვო ხაზი 500 კვ ეგხ-სთვის „იმერეთი“)<br>• ჯვარი-ხორგა, ბათუმი-ახალციხე (220 კვ ქსელის გაუმჯობესება დასავლეთ საქართველოში)<br>• კახეთის ინფრასტრუქტურის განმტკიცების პროექტი<br>• რეაქტიული ენერგიის წყარო (საკონდენსატორო ბატარეები) თბილისის რეგიონში<br>• თბილისის რეგიონის უსაფრთხო ელექტრო-მომარაგების პროექტი<br>• ზესტაფონი-ხაშური-გორი-ქსანი, ნავთლუღი-გარდაბანი (მოძველებული 220 კვ ქსელის განახლება აღმოსავლეთ საქართველოში)<br><br>2030 წლამდე, განახლებადი ენერგიის წყაროების ინტეგრირებისა და გაზრდილი მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად დაგეგმილია შემდეგი პროექტები:<br>• ჩრდილოეთი რკალი - წყალტუბო (სვანეთის რეგიონის ჰიდროელექტროსადგურების მიერთება ქსელში)<br>• ნამახვანი - წყალტუბო (რაჭის რეგიონის ჰიდროელექტროსადგურების მიერთება ქსელში<br>• გურია და კახეთი (ამ რეგიონების ჰიდროელექტროსადგურების მიერთება ქსელში) |
| ES-9: ნახშირწყალბადების მარაგების შესწავლა და ათვისება | იმპორტზე დამოკიდებულების შემცირებისა და ქვეყნის ენერგეტიკული უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით, მეტი ძალისხმევა დაეთმობა ბუნებრივი გაზის ადგილობრივი მარაგების ძიებასა და მოპოვებას. მაშინაც კი, თუ ქვეყნის ბუნებრივი გაზის დადასტურებული მარაგების 5%-ის მოპოვება ყოველწლიურად მოხდება, გაზის წარმოებამ შეიძლება მიაღწიოს 200 მილიონ $მ^3$-ს, რაც გაზრდის ადგილობრივი გაზის ამჟამინდელ წილს ქვეყნის საერთო მოხმარებაში (მიმდინარე პერიოდში დაახლოებით 0,3%) 7,5 - 8%-მდე. |

| **ზეწოლა: ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის შერჩევა, მშენებლობა, ოპერირება** | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთ სენსიტიურ ტერიტორიებზე, როგორიცაა ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიები, კრიტიკული ჰაბიტატები, საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ტერიტორიები, აგრეთვე ველური გარემოს მიგრაციისა ან სხვა სახის გადაადგილებისათვის მნიშვნელოვანი ადგილები. | – მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო ფართობების მაქსიმალურად შეზღუდვა.<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს. |

| | | |
|---|---|---|
| | – დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს. | – ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მონიტორინგის განხორციელება ჰაბიტატებზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| ნიადაგის დაბინძურება | | – პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, გზშ-ს პროცესში ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედებების, მათ შორის ნიადაგსა და მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების, იდენტიფიცირება და შერბილების სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.<br>– საუკეთესო სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად, მაგ., ნიადაგის ზედმეტად მოხსნის, პროფილირებისა  და დატკეპნის თავიდან აცილება მისი ბუნებრივი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისეთი მასალების გამოყენების აკრძალვა, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგში მავნე ნივთიერებების გაჟონვა გამოიწვიონ, და სხვ.<br>– საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების დარგვის გზით ნიადაგის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად.<br>– მშენებლობის პროცესში და მისი დასრულების შემდეგ მონიტორინგის ჩატარება ნიადაგზე ზემოქმედებების გამოსავლენად და პრობლემის სათანადოდ მოსაგვარებლად. |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ნახშირწყალბადების საბადოების ათვისებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ. კომპენსირება განახლებადი ენერგიის პროექტების ხარჯზე არ უნდა მოხდეს. კომპენსირებისთვის გათვალისწინებულ უნდა იქნას ისეთი ღონისძიებები, როგორიცაა მიწის რესურსების/ტყის შენარჩუნება, აღდგენა და გაუმჯობესებული მართვა.<br>– ნახშირწყალბადების ობიექტების  ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| სახეობების გადაადგილების შეფერხება | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ველური სახეობების გადაადგილებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე. ასეთი ტერიტორიებია მიგრაციის, გამრავლების ან კვების ადგილები. | – მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო ფართობების მაქსიმალურად შეზღუდვა პროექტის მიერ დაკავებული ჰაბიტატების რაოდენობის  შემცირების მიზნით.<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი |

| | | |
|---|---|---|
| | | უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს.<br>– ველური ბუნების დერეფნების, მიწისქვეშა ან მიწისზედა გასასვლელების მოწყობა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მონიტორინგის განხორციელება სახეობების გადაადგილებზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| ლანდშაფტის მთლიანობის დარღვევა | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ველური სახეობების გადაადგილებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე. ასეთი ტერიტორიებია მიგრაციის, გამრავლების ან კვების ადგილები. | – მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო ფართობების მაქსიმალურად შეზღუდვა ლანდშაფტის მთლიანობის დარღვევის შემცირების მიზნით.<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს.<br>– ველური ბუნების დერეფნების, მიწისქვეშა ან მიწისზედა გასასვლელების მოწყობა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მონიტორინგის განხორციელება ლანდშაფტის მთლიანობაზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირის მოშლა | – ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე და მათთან ახლოს. | – მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო ფართობების მაქსიმალურად შეზღუდვა დაცულ ტერიტორიებს შორის არსებულ კავშირებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით.<br>– ველური ბუნების დერეფნების, მიწისქვეშა ან მიწისზედა გასასვლელების მოწყობა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მონიტორინგის განხორციელება დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებს შორის კავშირზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| კულტურული ღირებულებების განადგურება/ზემოქმედება | – კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გარშემო ხუთ კილომეტრამდე სიგანის ვიზუალური დამცავი ზონის მოწყობა. დამცავი ზონის სიდიდე უნდა განისაზღვროს კონკრეტული ტერიტორიის და მასზე ელექტროგადამცემი და გამანაწილებელი ხაზების უშუალო გავლენის გავრცელების შესაბამისად (ზოგიერთ შემთხვევაში დამცავი ზონა შეიძლება იყოს უფრო დიდი, ვიდრე ამას კანონი ან ხელშეკრულება მოითხოვს). იმ შემთხვევაში, როდესაც ენერგეტიკული | კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან მიმართებით ყველაზე სასურველ მიდგომას ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება წარმოადგენს. იმ შემთხვევაში, როდესაც რეგიონული თუ ადგილობრივი მნიშვნელობის ძეგლებთან მიმართებით ამის განხორციელება შეუძლებელია, ან არსებობს ჯერ უცნობი არტეფაქტების აღმოჩენის შესაძლებლობა, მიღებულ უნდა იქნას შერბილების შემდეგი ღონისძიებები: |

| | | |
|---|---|---|
| | ობიექტების განთავსება ვიზუალური დამცავი ზონის ფარგლებში (ან უფრო ახლოს, თუ ობიექტი ვიზუალურად ლანდშაფტის ელემენტებით არის დაცული) ხდება, საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების უფრო დეტალურად შეფასება და ზემოქმედების შერბილების დამატებითი ღონისძიებების განხორციელება (ძეგლებისა და ღირსშესანიშნავი ადგილების საერთაშორისო საბჭოს მიერ გამოქვეყნებული სახელმძღვანელო „კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასება მსოფლიო კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებისათვის“).<br>– თავად კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები აკრძალვის ზონებად ითვლება.<br>– არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის ან რესურსის დაკარგვის, ნაწილობრივი დაკარგვის ან დარღვევის თავიდან ასაცილებლად, კვლევის ჩატარება არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გამოვლენისა და ენერგოობიექტის მშენებლობისა და ოპერირების შესაძლო ზემოქმედებების იდენტიფიცირების მიზნით (არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების იდენტიფიცირება უნდა მოხდეს ადგილობრივ მოსახლეობასა და ცენტრალურ ხელისუფლებასთან კონსულტაციის გზით). | – დეტალური ანალიტიკური და საველე კვლევების ჩატარება კულტურული მემკვიდრეობის ყველა ცნობილი ან პოტენციური ობიექტის გამოსავლენად და შესაძლო ზემოქმედებების დეტალური შეფასება.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის მართვის გეგმის მომზადება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე შესაძლო ზემოქმედებების შესამცირებლად.<br>– შერბილების ღონისძიებების, მათ შორის შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის განხორციელების ზედამხედველობა მომზადებული და კვალიფიციური პირების მიერ.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, ან თუ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტს რაიმე საფრთხე ემუქრება, კონსულტაციების ჩატარება ცენტრალურ ხელისუფლებასთან და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ზემოქმედების თავიდან აცილების ან ზემოქმედების დასაშვებ დონემდე შემცირების გზების გამოსავლენად. |
| ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პრობლემები | | – კვლევების ხელშეწყობა ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედებით გამოწვეული ჯანმრთელობის შესაძლო პრობლემების შესასწავლად.<br>– შესაძლო ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მიმდებარე მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მონიტორინგი ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედებით გამოწვეული ჯანმრთელობის შესაძლო პრობლემების გამოსავლენად. |
| ფიზიკური/ეკონომიკური ადგილმონაცვლეობა; შემოსავლის დაკარგვა | – ახალი ელექტროგადამცემი და გამანაწილებელი ხაზების კომპლექსური დაგეგმვა და მათი ზემოქმედებების დეტალური შეფასება. უარყოფითი ზემოქმედებების შემცირების სათანადო სტრატეგიების შემუშავება.<br>– მარშრუტების ისეთი ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა, რომლებიც მინიმუმამდე შეამცირებენ ფიზიკური ადგილმონაცვლეობისა და თემების დაყოფის საჭიროებას. ინფრასტრუქტურისთვის ყველაზე შესაფერისი მარშრუტის შერჩევისას გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინება. | – იმ შემთხვევაში, როდესაც ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა გარდაუვალია, განსახლების კომპლექსური გეგმების მომზადება, რომლებშიც პრიორიტეტს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისა და თემების კეთილდღეობა და მათი საარსებო წყაროები წარმოადგენს. ჩასახლების ადგილებში ადგილმონაცვლე პირების უზრუნველყოფა საცხოვრებლით, ინფრასტრუქტურით, სერვისებზე წვდომითა და შემოსავლის მიღების შესაძლებლობებით.<br>– თემის განვითარების/შემწეობის ისეთი პროგრამების დაფინანსება, რომლებიც გააძლიერებენ ადგილობრივ საარსებო წყაროებსა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურას, როგორიცაა, მაგალითად ადგილობრივი ბიზნესის მხარდაჭერა, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება ან საგანმანათლებლო და სასწავლო ინიციატივები. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისა და თემებისათვის სამართლიანი კომპენსაციების გაცემა დაკარგული მიწის, ქონებისა და შემოსავლების სანაცვლოდ. ისეთი პროგრამებისა და ინიციატივების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ მათი საარსებო საშუალებების აღდგენას ან გაუმჯობესებას, როგორიცაა, მაგალითად, შემოსავლის მომტანი ალტერნატიული პროექტები ან სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერა.<br>– საჩივრების განხილვის ისეთი გამჭვირვალე და ხელმისაწვდომი მექანიზმების შექმნა, რომლებიც ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებსა და თემებს მისცემს საშუალებას, გამოთქვან საკუთარი წუხილი და მიაღწიონ მშენებლობასთან დაკავშირებით შეტანილი საჩივრის დაკმაყოფილებას. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების უზრუნველყოფა საჩივრის შეტანის შესაბამის საშუალებებზე წვდომით. |
| **ზეწოლა: ახალი გადამცემი და გამანაწილებელი ხაზების ზემოქმედებები** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთ სენსიტიურ ტერიტორიებზე, როგორიცაა ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიები, კრიტიკული ჰაბიტატები, საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ტერიტორიები, აგრეთვე ველური გარემოს მიგრაციისა ან სხვა სახის გადაადგილებისათვის მნიშვნელოვანი ადგილები.<br>– მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზების მოწყობის შესაძლებლობის განხილვა ხმელეთზე მცხოვრებ სახეობებსა და მათ ჰაბიტატებზე შესაძლო ზემოქმედების შესამცირებლად.<br>– დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნის თავიდან აცილება, ვინაიდან ამან, შესაძლოა, დააზიანოს ადგილობრივი ეკოსისტემები და ჰაბიტატების განადგურება გამოიწვიოს. | – მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო ფართობების მაქსიმალურად შეზღუდვა.<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ჰაბიტატებზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| სახეობების გადაადგილების შეფერხება | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ველური სახეობების გადაადგილებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე. ასეთი ტერიტორიებია მიგრაციის, გამრავლების ან კვების ადგილები.<br>– მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზების მოწყობის შესაძლებლობის განხილვა ხმელეთზე მცხოვრებ სახეობებსა და მათ ჰაბიტატებზე შესაძლო ზემოქმედების შესამცირებლად. | – მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო ფართობების მაქსიმალურად შეზღუდვა პროექტის მიერ დაკავებული ჰაბიტატების რაოდენობის შემცირების მიზნით.<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – ველური ბუნების დერეფნების, მიწისქვეშა ან მიწისზედა გასასვლელების მოწყობა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება სახეობების გადაადგილებაზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| ნიადაგის დატკეპნა, ეროზია | | – პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, გზშ-ს პროცესში ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედებების, მათ შორის ნიადაგსა და მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების, იდენტიფიცირება და შერბილების სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.<br>– საუკეთესო სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად, მაგ., ნიადაგის ზედმეტად მოხსნის, პროფილირებისა  და დატკეპნის თავიდან აცილება მისი ბუნებრივი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისეთი მასალების გამოყენების აკრძალვა, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგში მავნე ნივთიერებების გაჟონვა გამოიწვიონ, და სხვ.<br>– საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების დარგვის გზით ნიადაგის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად.<br>– მშენებლობის პროცესში და მისი დასრულების შემდეგ მონიტორინგის ჩატარება ნიადაგზე ზემოქმედებების გამოსავლენად და პრობლემის სათანადოდ მოსაგვარებლად. |
| ლანდშაფტის მთლიანობის დარღვევა | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ველური სახეობების გადაადგილებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე. ასეთი ტერიტორიებია მიგრაციის, გამრავლების ან კვების ადგილები.<br>– მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზების მოწყობის შესაძლებლობის განხილვა ლანდშაფტის მთლიანობაზე შესაძლო ზემოქმედებების შესამცირებლად. | – მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო ფართობების მაქსიმალურად შეზღუდვა ლანდშაფტის მთლიანობის დარღვევის შემცირების მიზნით.<br>– ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება საპროექტო ტერიტორიაზე და მის გარშემო. იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობებისათვის უსაფრთხო ზონების შექმნა და ალტერნატიული ჰაბიტატებით მათი უზრუნველყოფა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს.<br>– ველური ბუნების დერეფნების, მიწისქვეშა ან მიწისზედა გასასვლელების მოწყობა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება ლანდშაფტების მთლიანობაზე პროექტის |

| | | |
|---|---|---|
| | | რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირის მოშლა | – ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე და მათთან ახლოს.<br>– მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზების მოწყობის შესაძლებლობის განხილვა დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირზე შესაძლო ზემოქმედებების შესამცირებლად. | – მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო ფართობების მაქსიმალურად შეზღუდვა დაცულ ტერიტორიებს შორის არსებულ კავშირებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით.<br>– ველური ბუნების დერეფნების, მიწისქვეშა ან მიწისზედა გასასვლელების მოწყობა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად.<br>– მშენებლობის შემდგომ პერიოდში მონიტორინგის განხორციელება დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებს შორის არსებულ კავშირებზე პროექტის რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად და შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| კულტურული ღირებულებების და კულტურული ლანდშაფტების განადგურება/ზემოქმედება | – კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გარშემო ხუთ კილომეტრამდე სიგანის ვიზუალური დამცავი ზონის მოწყობა. დამცავი ზონის სიდიდე უნდა განისაზღვროს კონკრეტული ტერიტორიის და მასზე ელექტროგადამცემი და გამანაწილებელი ხაზების უშუალო გავლენის გავრცელების შესაბამისად (ზოგიერთ შემთხვევაში დამცავი ზონა შეიძლება იყოს უფრო დიდი, ვიდრე ამას კანონი ან ხელშეკრულება მოითხოვს). იმ შემთხვევაში, როდესაც ენერგეტიკული ობიექტების განთავსება ვიზუალური დამცავი ზონის ფარგლებში (ან უფრო ახლოს, თუ ობიექტი ვიზუალურად ლანდშაფტის ელემენტებით არის დაცული) ხდება, საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების უფრო დეტალურად შეფასება და ზემოქმედების შერბილების დამატებითი ღონისძიებების განხორციელება (ძეგლებისა და ღირსშესანიშნავი ადგილების საერთაშორისო საბჭოს მიერ გამოქვეყნებული სახელმძღვანელო „კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასება მსოფლიო კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებისათვის“).<br>– თავად კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები აკრძალვის ზონებად ითვლება.<br>– არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის ან რესურსის დაკარგვის, ნაწილობრივი დაკარგვის ან დარღვევის თავიდან ასაცილებლად, კვლევის ჩატარება არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გამოვლენისა და ენერგოობიექტის მშენებლობისა და ოპერირების შესაძლო ზემოქმედებების იდენტიფიცირების მიზნით (არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების იდენტიფიცირება უნდა მოხდეს ადგილობრივ მოსახლეობასა და ცენტრალურ ხელისუფლებასთან კონსულტაციის გზით). | კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან მიმართებით ყველაზე სასურველ მიდგომას ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება წარმოადგენს. იმ შემთხვევაში, როდესაც რეგიონული თუ ადგილობრივი მნიშვნელობის ძეგლებთან მიმართებით ამის განხორციელება შეუძლებელია, ან არსებობს ჯერ უცნობი არტეფაქტების აღმოჩენის შესაძლებლობა, მიღებულ უნდა იქნას შერბილების შემდეგი ღონისძიებები:<br>– დეტალური ანალიტიკური და საველე კვლევების ჩატარება კულტურული მემკვიდრეობის ყველა ცნობილი ან პოტენციური ობიექტის გამოსავლენად და შესაძლო ზემოქმედებების დეტალური შეფასება.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის მართვის გეგმის მომზადება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე შესაძლო ზემოქმედებების შესამცირებლად.<br>– შერბილების ღონისძიებების, მათ შორის შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის განხორციელების ზედამხედველობა მომზადებული და კვალიფიციური პირების მიერ.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, ან თუ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტს რაიმე საფრთხე ემუქრება, კონსულტაციების ჩატარება ცენტრალურ ხელისუფლებასთან და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ზემოქმედების თავიდან აცილების ან ზემოქმედების დასაშვებ დონემდე შემცირების გზების გამოსავლენად. |

| | | |
|---|---|---|
| ჯანმრთელობაზე გავლენა ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედებით | | – კვლევების ხელშეწყობა ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედებით გამოწვეული ჯანმრთელობის შესაძლო პრობლემების შესასწავლად.<br>– შესაძლო ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მიმდებარე მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მონიტორინგი ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედებით გამოწვეული ჯანმრთელობის შესაძლო პრობლემების გამოსავლენად. |
| უსაფრთხოების პრობლემები | – შრომის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის შესაბამისი ეროვნული და საერთაშორისო სტანდარტების გამოყენება.<br>– თანამშრომლების უზრუნველყოფა შესაბამისი სამუშაო და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.<br>– თანამშრომლების მომზადება უსაფრთხოების ზომების საკითხებში. | – ჯანმრთელობის დაცვისა და დაზღვევის სათანადო სერვისების უზრუნველყოფა, განსაკუთრებით საგანგებო სიტუაციებისთვის. |
| ფიზიკური/ეკონომიკური ადგილმონაცვლეობა; შემოსავლის დაკარგვა | – ელექტროგადამცემი ხაზებისთვის ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა ისეთი ტერიტორიის გამოსავლენად, სადაც შესაძლებელი იქნება საცხოვრებელ პირობებზე, ქონებასა და ლანდშაფტზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. ტოპოგრაფიის, ნიადაგის მდგომარეობის, სენსიტიურ ეკოსისტემებთან სიახლოვისა და დასახლებულ პუნქტებამდე მანძილის, აგრეთვე ისეთი ბუნებრივი წინაღობების გათვალისწინება, რომლებსაც შეუძლიათ ადამიანების ქონებასა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურაზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება.<br>– ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ისეთი ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა, რომლებიც მინიმუმამდე შეამცირებენ ფიზიკური ადგილმონაცვლეობისა და თემების დაშლის აუცილებლობას. ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ყველაზე ხელსაყრელი ალტერნატიული ვარიანტების განსაზღვრისას გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინება.<br>– ლანდშაფტის კეთილმოწყობის ისეთი მეთოდების გამოყენება, რომელიც მიმდებარე გარემოში ახალი ინფრასტრუქტურის შერწყმას უზრუნველყოფს. ამისათვის შესაძლებელია ისეთი საშუალებების გამოყენება, როგორიცაა ადგილობრივი მცენარეულობის დარგვა, ადგილობრივი ბუნებრივი ელემენტების ჩართვა ან ახალი ინფრასტრუქტურის ინტეგრირება არსებულ ნაგებობებსა თუ ინფრასტრუქტურაში. რელიეფის ფორმისა და მისი ელემენტების შეცვლა ლანდშაფტში ინფრასტრუქტურის უფრო ჰარმონიულად ინტეგრირების მიზნით. ეს შეიძლება მოიცავდეს მიწის | – მშენებლობის დაწყებამდე გარემოზე ზემოქმედებების კომპლექსური შეფასებების ჩატარება შესაძლო ზემოქმედებების საფრთხეების შესაფასებლად და შერბილების შესაბამისი სტრატეგიების შესამუშავებლად. ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა და მათი პრობლემების მოგვარება გზშ-ს პროცესში.<br>– მიწის მესაკუთრეებისათვის საარსებო წყაროს ან ქონების ღირებულების შესაძლო დანაკარგის კომპენსირების მექანიზმების შექმნა და სარგებლის განაწილების ისეთი ზომების განხილვა, რომლებიც ადგილობრივ მოსახლეობას პროექტებიდან ეკონომიკური შესაძლებლობებს მიღების საშუალებას მისცემენ.<br>– იმ შემთხვევაში, როდესაც ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა გარდაუვალია, განსახლების კომპლექსური გეგმების მომზადება, რომლებშიც პრიორიტეტს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისა და თემების კეთილდღეობა და მათი საარსებო წყაროები წარმოადგენს. ჩასახლების ადგილებში ადგილმონაცვლე პირების უზრუნველყოფა საცხოვრებლით, ინფრასტრუქტურით, სერვისებზე წვდომითა და შემოსავლის მიღების შესაძლებლობებით.<br>– თემის განვითარების/შემწეობის ისეთი პროგრამების დაფინანსება, რომლებიც გააძლიერებენ ადგილობრივ საარსებო წყაროებსა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურას, როგორიცაა, მაგალითად ადგილობრივი ბიზნესის მხარდაჭერა, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება ან საგანმანათლებლო და სასწავლო ინიციატივები.<br>– ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისა და თემებისათვის სამართლიანი კომპენსაციების გაცემა დაკარგული მიწის, ქონებისა და შემოსავლების სანაცვლოდ. ისეთი პროგრამებისა და |

| | | |
|---|---|---|
| | ზედაპირის ფორმირებას ან ბუნებრივი თავისებურებების გამოყენებას ფიზიკური ზემოქმედების შესამცირებლად. | ინიციატივების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ მათი საარსებო საშუალებების აღდგენას ან გაუმჯობესებას, როგორიცაა, მაგალითად, შემოსავლის მომტანი ალტერნატიული პროექტები ან სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერა.<br>– საჩივრების განხილვის ისეთი გამჭვირვალე და ხელმისაწვდომი მექანიზმების შექმნა, რომლებიც ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებსა და თემებს მისცემს საშუალებას, გამოთქვან საკუთარი წუხილი და მიაღწიონ მშენებლობასთან დაკავშირებით შეტანილი საჩივრის დაკმაყოფილებას. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების უზრუნველყოფა საჩივრის შეტანის შესაბამის საშუალებებზე წვდომით. |
| **ზეწოლა: ზედაპირული/წიაღისეული რესურსების განადგურება** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია | – მიწის ზედაპირის დაზიანების შესამცირებლად მოწინავე ტექნოლოგიების გამოყენება, მაგალითად, ისეთი არაინვაზიური მეთოდების გამოყენება, როგორიცაა პნევმატური იარაღები ან გეორადარი.<br>– ისეთი ინფრასტრუქტურის, როგორიცაა გზები და მილსადენები, გადატანა დაზიანების კუთხით ნაკლებად სენსიტიურ ტერიტორიაზე. ამისათვის შესაძლებელია მილსადენების მიწის ქვეშ მოწყობა და გზების სენსიტიური ადგილების გარშემო გაყვანა. | – ველური ბუნების დერეფნების შექმნა პროექტის განხორციელების შედეგად დანაწევრებულ ჰაბიტატებში ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატების აღდგენა, მაგ., მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით.<br>– პროექტის ზემოქმედებების მონიტორინგი და, საჭიროების შემთხვევაში, მასში ცვლილებების შეტანა ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შესამცირებლად. |
| ნიადაგის დაბინძურება | – გრუნტის დაწევის თავიდან ასაცილებლად გეოთერმული წყაროს სათანადო მართვის უზრუნველყოფა, მათ შორის, წყაროში არსებული წნევისა და ტემპერატურის კონტროლი წყლის/გაზის ჭარბად ამოღების თავიდან ასაცილებლად, რამაც, შესაძლოა გრუნტის დაწევა გამოიწვიოს.<br>– გეოთერმული პროექტების განხორციელებამდე რისკების საფუძვლიანად შეფასება და გრუნტის დაწევის მოდელირება ისეთი ტერიტორიების გამოსავლენად და გამოსარიცხად, სადაც გრუნტის დაწევის რისკი არსებობს.<br>– კვლევებისა და ტექნოლოგიების განვითარების დაფინანსება გეოთერმული წყაროების მართვის უკეთესი მეთოდების შესამუშავებლად და გრუნტის დაწევის თავიდან ასაცილებლად. | – კომპლექსური მონიტორინგის სისტემის დანერგვა მიწის ზედაპირის სიმაღლის ცვლილების უწყვეტ რეჟიმში შესაფასებლად და ადრეული გაფრთხილების სისტემების მოწყობა გრუნტის დაწევის ნიშნების დროულად გამოსავლენად, რაც ზემოქმედების შესამცირებლად დაუყოვნებლივი ზომების მიღებისა და ზემოქმედების ეფექტიანად შესარბილებლად ადაპტაციური მართვის განხორციელების შესაძლებლობას იძლევა.<br>– ნახშირწყალბადების ზოგიერთ საბადოზე სითხის/გაზის დამატებამ (ჩატუმბვა ან შევსება), შესაძლოა ხელი შეუწყოს წნევის შენარჩუნებას და გრუნტის დაწევის თავიდან აცილებას.<br>– ჭაბურღილების სწორად დაპროექტება და განლაგება სითხის მოპოვების უფრო თანაბარი განაწილების და გრუნტის ლოკალიზებული დაწევის რისკის შესამცირებლად. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – ნახშირწყალბადების საბადოების ეფექტიანად მართვა ჭარბი მოპოვების თავიდან ასაცილებლად და სითხეების/გაზის უკან ჩასატუმბად ან რეციკლირების მდგრადი პრაქტიკის ხელშესაწყობად.<br>– ნახშირწყალბადებიდან ენერგიის მიღების ისეთი რეგლამენტებისა და სახელმძღვანელო მითითებების შემუშავება და შესრულება, რომლებშიც გათვალისწინებული იქნება გრუნტის დაწევის რისკები. |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | – კანონმდებლობის შესწავლა სუფთა ენერგიის ტექნოლოგიის დანერგვის ხელშეწყობის შესაძლებლობების გამოსავლენად ნახშირწყალბადების გამოყენების უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით.<br>– ფინანსური ინსტრუმენტების იდენტიფიცირება ნახშირწყალბადების ნაცვლად სუფთა ენერგიის გამოყენების წასახალისებლად.<br>– სივრცითი დაგეგმარების ისეთი კლიმატმეგობრული პრინციპების იდენტიფიცირება, რომლებიც ნახშირწყალბადებზე (და სხვა) საწვავზე მოთხოვნას შეამცირებენ. | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ღონისძიებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ.<br>– ნახშირწყალბადების ობიექტების ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| წყლის ხარისხის გაუარესება | – გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების კონტროლის გამკაცრება.<br>– ისეთი პროცედურებისა და პრაქტიკის დანერგვა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ძებნა-ძიების სამუშაოების უარყოფითი ზემოქმედებების ეფექტიან კონტროლსა და შემცირებას.<br>– სახიფათო მასალების ტრანსპორტირების, შენახვის, განკარგვის, გამოყენებისა და განთავსების პროცედურებისა და პრაქტიკის დანერგვა. | – წყალდამზოგავი ღონისძიებების განხორციელება.<br>– წყლის ხარისხის რეგულარული მონიტორინგი.<br>– დამაბინძურებლების დაღვრაზე/გამოთავისუფლებაზე რეაგირებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| ლანდშაფტის მთლიანობის დარღვევა | – მიწის ზედაპირის დაზიანების შესამცირებლად მოწინავე ტექნოლოგიების გამოყენება, მაგალითად, ისეთი არაინვაზიური მეთოდების გამოყენება, როგორიცაა პნევმატური იარაღები ან გეორადარი.<br>– ისეთი ინფრასტრუქტურის, როგორიცაა გზები და მილსადენები, გადატანა დაზიანების კუთხით ნაკლებად სენსიტიურ ტერიტორიაზე. ამისათვის შესაძლებელია მილსადენების მიწის ქვეშ მოწყობა და გზების სენსიტიური ადგილების გარშემო გაყვანა. | – ველური ბუნების დერეფნების შექმნა პროექტის განხორციელების შედეგად დანაწევრებულ ჰაბიტატებში ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატების აღდგენა, მაგ., მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით.<br>– პროექტის ზემოქმედებების მონიტორინგი და, საჭიროების შემთხვევაში, პროექტში ცვლილებების შეტანა ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შესამცირებლად. |

| | | |
|---|---|---|
| დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირის მოშლა | – დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე ან მათ მახლობლად ობიექტების განთავსების თავიდან აცილება. | – პროექტისათვის საჭირო ტერიტორიის მინიმუმამდე შემცირება მის მიერ დაკავებულ ფართობზე განადგურებული ჰაბიტატების რაოდენობის შესამცირებლად.<br>– შერბილების ღონისძიებების განხორციელება ბუნებრივი ჰაბიტატების დანაკარგის კომპენსირების მიზნით; მათ შორის, ველური ბუნების დერეფნების, მიწისქვეშა ან მიწისზედა გასასვლელების მოწყობა.<br>– პროექტის ზემოქმედებების მონიტორინგი და, საჭიროების შემთხვევაში, პროექტში ცვლილებების შეტანა ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შესამცირებლად. |
| **ზეწოლა: ნახშირწყალბადების მოხმარების ზრდა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | – კანონმდებლობის შესწავლა სუფთა ენერგიის ტექნოლოგიის დანერგვის ხელშეწყობის შესაძლებლობების გამოსავლენად ნახშირწყალბადების გამოყენების უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით.<br>– ფინანსური ინსტრუმენტების იდენტიფიცირება ნახშირწყალბადების ნაცვლად სუფთა ენერგიის გამოყენების წასახალისებლად.<br>– სივრცითი დაგეგმარების ისეთი კლიმატმეგობრული პრინციპების იდენტიფიცირება, რომლებიც ნახშირწყალბადებზე (და სხვა) საწვავზე მოთხოვნას შეამცირებენ (მაგ., მზის და ქარის ენერგოობიექტების განვითარების ხელშეწყობა ადგილობრივ თემებთან პარტნიორობით, განახლებადი ენერგიის დეცენტრალიზებული ინფრასტრუქტურის გამოყენების ხელშეწყობა (მზის პანელები და თბური ტუმბოები; კერძო ავტომანქანებზე დამოკიდებულების შემცირება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის განვითარების გზით, და სხვ.). | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ნახშირწყალბადების საბადოების ათვისებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ. კომპენსირება განახლებადი ენერგიის პროექტების ხარჯზე არ უნდა მოხდეს. კომპენსირებისთვის გათვალისწინებულ უნდა იქნას ისეთი ღონისძიებები, როგორიცაა მიწის რესურსების/ტყის შენარჩუნება, აღდგენა და გაუმჯობესებული მართვა.<br>– ნახშირწყალბადების ობიექტების ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| უარყოფითი ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე | – ინვესტირება განახლებადი ენერგიის წყაროებში. | – უფრო სუფთა საწვავის, როგორიცაა ბიოდიზელი, ეთანოლი და ბუნებრივი აირი. გამოყენება.<br>– სატრანსპორტო საშუალებების მიერ საწვავის გამოყენების ეფექტიანობის ამაღლება, მაგ., ნაკლები სიჩქარით გადაადგილების (მაგ., გარკვეულ ადგილებში), სატრანსპორტო საშუალებების სათანადო ტექნიკური მომსახურების უზრუნველყოფის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გამოყენების ან სატრანსპორტო საშუალებების საზიარო (შეძლებისდაგვარად) გამოყენების გზით. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება უფრო სუფთა სატრანსპორტო საშუალებების, ენერგიის მოხმარების შემცირების, და სხვ. ხელშეწყობის მიზნით.<br>– ხეებისა და სხვა მცენარეულობის დარგვა. |
| მრავლობითი ზემოქმედება ადამიანთა ავადობაზე | | – ჰაერის ემისიების შემცირებისკენ მიმართული ღონისძიებების განხორციელება (იხ. ზემოთ).<br>– მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მონიტორინგი და შერბილების შესაბამისი სამოქმედო გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |

| **მიზანი 3.2: ენერგიის შიდა წყაროების განვითარება** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| ES-15: ქვანახშირის საბადოების პოტენციალის შესწავლა და განვითარება | საქართველოს ნახშირის საბადოების ეკონომიკური პოტენციალი შეფასებულია 200 მილიონ ტონად, მათგან 180 მილიონი ბიტუმოვანი, ხოლო 20 მილიონი მურა ნახშირია. საბადოთა რეაბილიტაცია და ადგილობრივი მრეწველობის განვითარება მნიშვნელოვანია ენერგეტიკის სექტორისათვის. მოპოვებული ნედლეული გამოიყენება მხოლოდ ადგილობრივი მაცხოვრებლების სასარგებლოდ, მათი სოციალური და ეკონომიკური პრობლემების გადასაწყვეტად და ენერგეტიკული უსაფრთხოების რისკის შესამცირებლად. |

| **ზეწოლა: ახალი ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის შერჩევა, მშენებლობა, ოპერირება** | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| მცენარეული საფარის განადგურება | – მიწის ზედაპირის დაზიანების შესამცირებლად მოწინავე ტექნოლოგიების გამოყენება, მაგალითად, ისეთი არაინვაზიური მეთოდების გამოყენება, როგორიცაა პნევმატური იარაღები ან გეორადარი.<br>– ქვანახშირის მოპოვების ისეთი ალტერნატიული მეთოდების გამოყენება, რომლებიც დიდი ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნას არ საჭიროებენ, მაგ., მიწისქვეშა მოპოვება.<br>– ისეთი ინფრასტრუქტურის, როგორიცაა გზები და მილსადენები, გადატანა მცენარეული საფარის განადგურების კუთხით ნაკლებად სენსიტიურ ტერიტორიაზე. ამისათვის შესაძლებელია მილსადენების მიწის ქვეშ მოწყობა და გზების სენსიტიური ადგილების გარშემო გაყვანა. | – მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების გამოყენებით, ტერიტორიის მაქსიმალურად სწრაფად აღდგენის უზრუნველსაყოფად.<br>– მცენარეულობის განადგურების მასშტაბებზე ქვანახშირის მოპოვების ზემოქმედების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |
| ნიადაგის დაბინძურება | – სამთო-მოპოვებითი სამუშაოებისა და ქვანახშირის ნარჩენების განთავსების ადგილების შერჩევა ეკოლოგიურად სენსიტიური ტერიტორიებიდან და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებიდან მოშორებით, ნაყოფიერ ნიადაგებზე ზემოქმედების შესამცირებლად. | – თანამედროვე სამთო-მოპოვებითი ტექნოლოგიების გამოყენება, რომლებიც ნალებად იწვევენ ნიადაგის დაზიანებას და ნაკლებად საჭიროებენ ტყეების გაჩეხვასა და მცენარეული საფარის მოხსნას, მაგ., კონტროლირებადი აფეთქების მეთოდების გამოყენება გრუნტის რღვევისა და ვიბრაციით ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად.<br>– ქვანახშირის მოპოვების შემდეგ, ნიადაგის სტაბილიზაციისა და აღდგენის პროცესების სწრაფი დაწყება დაზიანებული |

| | | |
|---|---|---|
| | | ტერიტორიების აღსადგენად და ეროზიის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ზედაპირული ჩამონადენის შესაკავებლად და ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, დრენაჟის ისეთი ეფექტიანი სისტემების მოწყობა, რომლებიც ნიადაგში საშიში ნივთიერებების მოხვედრის პრევენციას უზრუნველყოფენ.<br>– მცენარეული ბუფერების, მაგ., როგორიცაა ბალახით დაფარული ზოლები და მფილტრავი ზოლები, მოწყობა წყლის ობიექტებში მოხვედრამდე ნატანისა და დამაბინძურებლების შესაკავებლად.<br>– ქვანახშირის მაღაროებსა და ქვანახშირის გამოყენების ადგილებთან ნიადაგის ხარისხის რეგულარული მონიტორინგი და შეფასება უარყოფითი ცვლილებების გამოსავლენად და დაბინძურების აღმოჩენის შემთხვევაში, გამოსწორების ზომების დროულად მისაღებად.<br>– დასაქმებულების, დაინტერესებული მხარეებისა და ადგილობრივი მოსახლეობის განათლება ნიადაგის დაცვისა და მდგრადი სამთო-მოპოვებითი პრაქტიკის მნიშვნელობის შესახებ.<br>– ქვანახშირის მოპოვებასა და ენერგიის წარმოებასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი რეგულაციების შესრულების უზრუნველყოფა და კომპანიების წახალისება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით სუფთა პრაქტიკის დასანერგად და სუფთა ტექნოლოგიების კვლევებისა და განვითარების დასაფინანსებლად. |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ქვანახშირის საბადოების ათვისებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ. კომპენსირება განახლებადი ენერგიის პროექტების ხარჯზე არ უნდა მოხდეს. კომპენსირებისთვის გათვალისწინებულ უნდა იქნას ისეთი ღონისძიებები, როგორიცაა მიწის რესურსების/ტყის შენარჩუნება, აღდგენა და გაუმჯობესებული მართვა.<br>– ქვანახშირის საბადოებიდან წარმოქმნილი სათბურის აირების ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| ლანდშაფტის დეგრადაცია | – მიწის ზედაპირის დაზიანების შესამცირებლად მოწინავე ტექნოლოგიების გამოყენება, მაგალითად, ისეთი არაინვაზიური მეთოდების გამოყენება, როგორიცაა პნევმატური იარაღები ან გეორადარი.<br>– ისეთი ინფრასტრუქტურის, როგორიცაა გზები და მილსადენები, გადატანა ლანდშაფტზე ზემოქმედების კუთხით ნაკლებად სენსიტიურ ტერიტორიაზე. ამისათვის | – ველური ბუნების დერეფნების შექმნა პროექტის განხორციელების შედეგად დანაწევრებულ ჰაბიტატებში ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის |

| | | |
|---|---|---|
| | შესაძლებელია მილსადენების მიწის ქვეშ მოწყობა და გზების სენსიტიური ადგილების გარშემო გაყვანა. | გზით. ეს ხელს შეუწყობს ველური ბუნების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას და გაზრდის მომავალში მოსალოდნელი ზიანის მიმართ მათი მედეგობის ხარისხს.<br>– ლანდშაფტზე ქვანახშირის მოპოვების ზემოქმედების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |
| ობიექტზე მომუშავეთა უსაფრთხოების მაღალი რისკები | – უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად ტერიტორიაზე ადამიანების შესვლის შეზღუდვა, ხმოვანი სიგნალების გამოყენება და იმ ადგილების შეღობვა, სადაც აფეთქებები ტარდება. | – ბურღვისა და აფეთქების სამუშაოებში ჩართული პირების უზრუნველყოფა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით, სამუშაო და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული საფრთხეების, აგრეთვე ხმაურისა და მტვრის ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად და შესამცირებლად. |
| **ზეწოლა: დამბინძურებლებისა და სათბურის აირების გამოყოფა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ნიადაგის ხარისხის გაუარესება | | – ზედაპირული ჩამონადენის შესაკავებლად და ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, დრენაჟის ისეთი ეფექტიანი სისტემების მოწყობა, რომლებიც ნიადაგში საშიში ნივთიერებების მოხვედრის პრევენციას უზრუნველყოფენ.<br>– მცენარეული ბუფერების, მაგ., როგორიცაა ბალახით დაფარული ზოლებისა და მფილტრავი ზოლების, მოწყობა წყლის ობიექტებში მოხვედრამდე ნატანისა და დამაბინძურებლების შესაკავებლად.<br>– ქვანახშირის მაღაროებსა და ქვანახშირის გამოყენების ადგილებთან ნიადაგის ხარისხის რეგულარული მონიტორინგი და შეფასება უარყოფითი ცვლილებების გამოსავლენად და დაბინძურების აღმოჩენის შემთხვევაში, გამოსწორების ზომების დროულად მისაღებად.<br>– დასაქმებულების, დაინტერესებული მხარეებისა და ადგილობრივი მოსახლეობის განათლება ნიადაგის დაცვისა და მდგრადი სამთო-მოპოვებითი პრაქტიკის მნიშვნელობის შესახებ.<br>– ქვანახშირის მოპოვებასა და ენერგიის წარმოებასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი რეგულაციების შესრულების უზრუნველყოფა და კომპანიების წახალისება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით სუფთა პრაქტიკის დასანერგად და სუფთა ტექნოლოგიების კვლევებისა და განვითარების დასაფინანსებლად. |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | – ენერგეტიკასთან დაკავშირებული ეროვნული კანონმდებლობის შესწავლა სუფთა ენერგიის ტექნოლოგიის დანერგვის ხელშეწყობის დამატებითი შესაძლებლობების გამოსავლენად | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ნახშირწყალბადების საბადოების ათვისებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ. კომპენსირება განახლებადი ენერგიის პროექტების ხარჯზე არ |

| | | |
|---|---|---|
| | ნახშირწყალბადების გამოყენების უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით.<br>– ნახშირწყალბადების ნაცვლად სუფთა ენერგიის გამოყენების წამახალისებელი ისეთი ფინანსური ინსტრუმენტების იდენტიფიცირება და შეფასება, რომელთა დანერგვა შესაძლებელი იქნება საქართველოში. საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი საკანონმდებლო ცვლილებების ინიცირება.<br>– სივრცითი დაგეგმარების ისეთი კლიმატმეგობრული პრინციპების იდენტიფიცირება, რომლებიც ნახშირწყალბადებზე (და სხვა) საწვავზე მოთხოვნას შეამცირებენ (მაგ., მზის და ქარის ენერგოობიექტების განვითარების ხელშეწყობა ადგილობრივ თემებთან პარტნიორობით, განახლებადი ენერგიის დეცენტრალიზებული ინფრასტრუქტურის გამოყენების ხელშეწყობა (მზის პანელები და თბური ტუმბოები; კერძო ავტომანქანებზე დამოკიდებულების შემცირება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის განვითარების გზით, და სხვ.). | უნდა მოხდეს. კომპენსირებისთვის გათვალისწინებულ უნდა იქნას ისეთი ღონისძიებები, როგორიცაა მიწის რესურსების/ტყის შენარჩუნება, აღდგენა და გაუმჯობესებული მართვა.<br>– ნახშირწყალბადების ობიექტების ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| ჰაერის ხარისხის გაუარესება | – დაზიანებული ტერიტორიების ფართობების შემცირება ისეთი მეთოდების გამოყენების გზით, რომლებიც დაზიანებული მიწის ფართობის შემცირებას უზრუნველყოფენ. | – არაორგანიზებული ემისიების შემცირება ჰერმეტიზაციის პრაქტიკის გაუმჯობესებისა და გაჟონვაზე ჭაბურღილების რეგულარულად შემოწმების გზით.<br>– ემისიების კონტროლის ტექნოლოგიის გამოყენება ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებლების გაფრქვევების შესამცირებლად.<br>– ხმაურის შემცირება ნაკლებად ხმაურიანი ტექნიკისა და აღჭურვილობის გამოყენებით და ჭაბურღილების ექსპლუატაცია ნაკლებად ხმაურიანი მეთოდებით. |
| წყლის დაბინძურება | – შესაბამისი პროცედურებისა და მეთოდების დანერგვა ქვანახშირის მაღაროებში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვის ყველა ასპექტის ეფექტიანი კონტროლის უზრუნველსაყოფად. | – ნებართვების გაცემისას საუკეთესო ხელმისაწვდომი მიდგომების გამოყენება.<br>– გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების კონტროლის გამკაცრება.<br>– გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) სახელმძღვანელო მითითებების შემუშავება გარემოსდაცვით შეფასებაში გამოვლენილი საფრთხეებსა და რისკების შესაბამისად და მათი შესრულება.<br>– უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის დანერგვა.<br>– ჩამდინარე წყლების მართვასთან, წყლის დაზოგვასა და ხელახალ გამოყენებასთან დაკავშირებული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) ზოგადი სახელმძღვანელო მითითებების შესრულება ჩამდინარე წყლებისა და წყლის ხარისხის მონიტორინგის პროგრამების განხორციელების პარალელურად. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – დამაბინძურებლების დაღვრაზე/გამოთავისუფლებაზე რეაგირებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| მრავლობითი ზემოქმედება ადამიანთა ავადობაზე | | – ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურების შემცირებისკენ მიმართული ღონისძიებების განხორციელება (იხ. ზემოთ).<br>– მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მონიტორინგი და შერბილების შესაბამისი სამოქმედო გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |

| **მიზანი 3.3: ენერგიის წყაროების, მომწოდებლებისა და მარშრუტების დივერსიფიკაცია ელექტროენერგეტიკულ სექტორში** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| ელექტროსადგურების დივერსიფიკაცია პირველადი ენერგიის წყაროების, ენერგიის დეფიციტის პერიოდში ელექტროენერგიის წარმოების მნიშვნელოვანი დარღვევების თავიდან აცილების მიზნით | 2030 წლისთვის, ელექტროენერგიის სამომავლო მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად, ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო საჭიროდ მიიჩნევს 326 მგვტ სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურების, 354 მგვტ სიმძლავრის ქარის ელექტროსადგურების, 117 მგვტ სიმძლავრის მზის ელექტროსადგურების და 500 მგვტ საერთო დადგმული სიმძლავრის მქონე კომბინირებული ციკლის 2 ახალი თბოელექტროსადგურის პროექტების განხორციელებას. |
| ES-1: მეზობელ ქვეყნებთან დამაკავშირებელი ელექტროენერგიის გადამცემი ახალი ინფრასტრუქტურის მშენებლობა | 2030 წლამდე ტრანსსასაზღვრო გადაცემის სიმძლავრის დივერსიფიკაციისა და საიმედოობის ასამაღლებლად დაგეგმილია შემდეგი პროექტები:<br>• ქსანი-სტეფანწმინდა-მოზდოკი და ქვესადგური სტეფანწმინდა (500 კვ ეგხ, კავშირი რუსეთთან)<br>• ახალციხე-თორთუმი და მუდმივი დენის გარდამსახი სადგურის დამატება ახალციხეში (400 კვ ეგხ, კავშირი თურქეთთან)<br>• ბათუმი-მურათლი<br>• მარნეული-აირუმი (500 კვ ეგხ, კავშირი სომხეთთან)<br>• გარდაბანი-აღსტაფა 330 კვ ეგხ-ის გაორჯაჭვიანება<br>• საქართველო-რუსეთი-აზერბაიჯანის ენერგოსისტემების დამაკავშირებელი პროექტი (ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევა) |

| **ზეწოლა: მეზობელ ქვეყნებთან დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზები** | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ანალოგიური ზემოქმედებები, რომლებიც განსაზღვრულია ღონისძიება ES-2-სთვის - არსებული ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია და განახლება და მათი სიმძლავრეების გაზრდა, **მიზანი 3.1-ის ენერგიის ადგილობრივი წყაროების გამოყენება** ფარგლებში | ანალოგიური ღონისძიებები, რომლებიც განსაზღვრულია ღონისძიება ES-2-სთვის - არსებული ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია და განახლება და მათი სიმძლავრეების გაზრდა, **მიზანი 3.1-ის ენერგიის ადგილობრივი წყაროების გამოყენება** ფარგლებში | ანალოგიური ღონისძიებები, რომლებიც განსაზღვრულია ღონისძიება ES-2-სთვის - არსებული ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია და განახლება და მათი სიმძლავრეების გაზრდა, **მიზანი 3.1-ის ენერგიის ადგილობრივი წყაროების გამოყენება** ფარგლებში |

| **მიზანი 3.4: ელექტროენერგეტიკულ სექტორში ენერგიის იმპორტზე დამოკიდებულების შემცირება** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |

| | |
|---|---|
| ელექტროენერგიის მოთხოვნა/ მოხმარებისა და იმპორტის შემცირების მიზნით ენერგოეფექტური ღონისძიებების განხორციელება | იხ. ენერგოეფექტურობა ზემოთ |
| 2025 წლისთვის ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო გეგმავს გაზზე მომუშავე კომბინირებული ციკლის ორი ახალი თბოელექტროსადგურის აშენებას (საერთო დადგმული სიმძლავრით - 500 მგვტ) და არსებული არაეფექტური სადგურების დახურვას. ეს დაზოგავს მინიმუმ 76 მილიონ კუბურ მეტრს (კუბ. მ) იმპორტირებულ გაზს ყოველწლიურად. ახალი თბოელექტროსადგურების ექსპლუატაციაში მიღების შედეგად 2026-2030 წლებში დაიზოგება 310 მილიონი $მ^3$ იმპორტირებული გაზი. აღნიშნული ასევე ეფექტურად უზრუნველყოფს ქვეყნის საბაზისო ელექტროენერგიას და დადებითად აისახება სისტემის საიმედოობაზე. | იხ. ენერგოეფექტურობა ზემოთ |
| **ზეწოლები, ზემოქმედებები და ზემოთ განხილული ზემოქმედებების წინააღმდეგ მიმართული ღონისძიებები** | |
| **მიზანი 3.5: ბუნებრივი გაზის სექტორში ენერგიის წყაროების, მიმწოდებლებისა და მიწოდების მარშრუტების დივერსიფიკაცია** | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| ES-7: გაზმომარაგების მარშრუტების დივერსიფიკაცია, მიწოდების ალტერნატიული მარშრუტების შესწავლა და განვითარება გაზის ვირტუალური გაცვლის ჩათვლით | ორმხრივი ინტერესის (PMI) პროექტის ფარგლებში განიხილება სამხრეთ კავკასიის გაზსადენის (SCP) გაფართოება ევროკავშირთან გათხევადებული ბუნებრივი გაზის (LNG) გაცვლისთვის. რეგაზიფიცირებული LNG-ის შესვლა თურქეთის, საბერძნეთისა და იტალიის ტერმინალზე გაზსადენის საშუალებით, რომელიც საქართველოში მიწოდებულ იქნა სამხრეთ კავკასიური გაზსადენის სისტემის მიღებით, საქართველოსთვის უზრუნველყოფს LNG- ზე არაპირდაპირ დაშვებას. აღნიშნული ვარიანტი არ საჭიროებს ახალი ინფრასტრუქტურის განვითარებას.<br>გარდა ამისა, განიხილება დივერსიფიცირებული წყაროებიდან მიღებული ბუნებრივი გაზის სხვადასხვა პროდუქტად გარდაქმნის შესაძლებლობა [მაგ. თხევადი ბუნებრივი გაზი (LNG), კომპრესირებული ბუნებრივი გაზი (CNG) და თხევადი ნახშირწყალბადიანი გაზით (LPG)] და ასეთი პროდუქციის მიწოდება მაღალმთიანი რეგიონებისთვის, რომლებიც არ არიან დაფარული გაზსადენის ძირითადი ქსელით. ასევე, აღნიშნული პროდუქტები საწვავის სახით შეიძლება ეფექტურად იყოს გამოყენებული საავტომობილო და საზღვაო ტრანსპორტში და ბუქსირებისთვის. დიზელზე მომუშავე ძრავების LNG (CNG) ძრავებით ჩანაცვლება მნიშვნელოვნად შეამცირებს როგორც საოპერაციო ხარჯებს, ასევე უარყოფით ზემოქმედებას გარემოზე. |
| ES-8: გათხევადებული ბუნებრივი გაზის ინფრასტრუქტურის განვითარება | გრძელვადიანი, შორეული პერსპექტივის ღონისძიებები მოიცავს:<br>• საქართველოში, მოსალოდნელი LNG მიმღები ტერმინალის განვითარება, დამოკიდებულია საერთაშორისო LNG გადაზიდვებისთვის, შავ ზღვაზე პირდაპირი წვდომის გახსნაზე სრუტეების გავლით. ამ ვარიანტზე დიალოგი გაგრძელდება თურქეთთან და შავი ზღვის სხვა დაინტერესებულ სანაპირო ქვეყნებთან.<br>• გამათხევადებელი და საექსპორტო ტერმინალი, რომელიც გაზს მიიღებს აზერბაიჯანიდან და პოტენციურად ცენტრალური აზიიდანაც, განახორციელებს ექსპორტს აღმოსავლეთ ევროპაში, ნაწილობრივ უკრაინასა და მოლდოვაში. მოსალოდნელია გაზის მიღება შუა აზიიდანაც. უკრაინის შეიძლება მიიღოს გადაწყვეტილება რეგაზიფიკაციის ობიექტის შექმნის შესახებ.<br>• მცირემასშტაბიანი გამათხევადებელი ობიექტების განვითარება LNG-ის შიდა მოხმარებისთვის, როგორც საწვავი ავტომობილებისათვის ან სეზონური მოხმარების პიკის შემცირებისთვის. |

| ზეწოლა: ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელი ობიექტებისა და თხევადი გაზის მიმღები და  საექსპორტო ტერმინალების მშენებლობა | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია | – ისეთი ადგილების შერჩევა, რომლებსაც ჰაბიტატებზე ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნებათ. ისეთი ტერიტორიების გამორიცხვა, რომლებიც წარმოადგენენ საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ან მიგრირებადი სახეობებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებს. | – ობიექტის ზემოქმედების მასშტაბების მინიმუმამდე დაყვანა მიწისქვეშა რეზერვუარების მოწყობით ან მშენებლობის მოდულარული მეთოდების გამოყენებით, რაც ობიექტის უფრო მცირე ზომის ტერიტორიაზე აშენების შესაძლებლობას იძლევა.<br>– მშენებლობის ზემოქმედებისაგან ისეთი სენსიტიური ტერიტორიების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები. ამისათვის შესაძლებელია ტერიტორიის შეღობვა, ან სხვა მეთოდების გამოყენება ზიანის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა პროექტის განხორციელების შედეგად დანაწევრებულ ჰაბიტატებში ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით. ეს ხელს შეუწყობს ველური ბუნების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას და გაზრდის მომავალში მოსალოდნელი ზიანის მიმართ მათი მედეგობის ხარისხს.<br>– პროექტის ზემოქმედებების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |
| ნიადაგის დაბინძურება | – ისეთი ტერიტორიების შერჩევა, რომლებსაც ნაყოფიერ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, ბუნებრივ ჰაბიტატებსა და სენსიტიურ ეკოსისტემებზე მინიმალური უარყოფითი ზემოქმედება ექნებათ. შეძლებისდაგვარად, დაბინძურებული, მიტოვებული სამრეწველო ან დეგრადირებული ტერიტორიების შერჩევა. | – პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, გზშ-ს პროცესში ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედებების, მათ შორის ნიადაგსა და მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების, იდენტიფიცირება და შერბილების სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.<br>– საუკეთესო სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად, მაგ., ნიადაგის ზედმეტად მოხსნის, პროფილირებისა  და დატკეპნის თავიდან აცილება მისი ბუნებრივი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისეთი მასალების გამოყენების აკრძალვა, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგში მავნე ნივთიერებების გაჟონვა გამოიწვიონ, და სხვ.<br>– საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების დარგვის გზით ნიადაგის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – მშენებლობის პროცესში და მისი დასრულების შემდეგ მონიტორინგის ჩატარება ნიადაგზე ზემოქმედებების გამოსავლენად და პრობლემის სათანადოდ მოსაგვარებლად. |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ღონისძიებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ.<br>– ნახშირწყალბადების ობიექტების ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| ჰაერის ემისიები | – გათხევადების პროცესის ეფექტიანობის გაზრდა, მაგ., უფრო ეფექტიანი კომპრესორების და სხვა ტექნიკის გამოყენების, აგრეთვე პროცესის ოპტიმიზაციის გზით, ემისიების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ემისიების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად, გათხევადებული ბუნებრივი გაზის ტერმინალების ოპერირებისა და ტექნიკური მომსახურების დროს გაქრევის ნაცვლად ვაკუუმური ტუმბოების გამოყენება. გაქრევა ითვალისწინებს ბუნებრივი გაზის ატმოსფეროში გაშვებას, რაც ემისიების წარმოქმნას განაპირობებს. ვაკუუმური ტუმბოებით შესაძლებელია მილსადენებიდან და სხვა აღჭურვილობიდან ჰაერის ამოღება ბუნებრივი გაზის ატმოსფეროში გაშვების გარეშე.<br>– გათხევადებული ბუნებრივი გაზის მილსადენებზე ჭარბი ნაკადის მარეგულირებელი სარქველების გამოყენებით შესაძლებელია გაჟონვის თავიდან აცილება გაჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში მილსადენში ნაკადის გადაკეტვით. | – ემისიების კონტროლის ტექნოლოგიების გამოყენება, როგორიცაა, მაგალითად, CO-ს გარდამქმნელები, მყარი ნაწილაკების ფილტრები და კვამლის გამწმენდი სისტემები.<br>– გათხევადების უფრო ეფექტიანი ტექნოლოგიებისა და ემისიების კონტროლის უკეთესი სისტემების გამოყენება.<br>– გათხევადებული ბუნებრივი გაზის ინფრასტრუქტურისთვის გაჟონვების და რემონტის პროგრამების შემუშავება გაჟონვის დროულად აღმოჩენისა და დაზიანების შესაკეთებლად, რაც ხელს შეუწყობს ემისიების შემცირებას. |
| სანაპირო წყლების დაბინძურება | – გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების კონტროლის გამკაცრება. გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) სახელმძღვანელო მითითებების შემუშავება გარემოსდაცვით შეფასებაში გამოვლენილი საფრთხეებსა და რისკების შესაბამისად და მათი შესრულება.<br>– ჩამდინარე წყლების მართვასთან, წყლის დაზოგვასა და ხელახალ გამოყენებასთან დაკავშირებული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) ზოგადი სახელმძღვანელო მითითებების შესრულება ჩამდინარე წყლებისა და წყლის ხარისხის მონიტორინგის პროგრამების განხორციელების პარალელურად.<br>– ჯანმრთელობის, უსაფრთხოებისა და გარემოს მართვის სისტემის დანერგვა. | – თხევადი ბუნებრივი გაზის ობიექტების მშენებლობასა და ოპერირებაზე ნებართვების გაცემისას საუკეთესო ხელმისაწვდომი მიდგომების გამოყენება.<br>– ჩამდინარე წყლების მართვასთან, წყლის დაზოგვასა და ხელახალ გამოყენებასთან დაკავშირებული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) ზოგადი სახელმძღვანელო მითითებების შესრულება ჩამდინარე წყლებისა და წყლის ხარისხის მონიტორინგის პროგრამების განხორციელების პარალელურად.<br>– დაღვრებისა და გაჟონვების პრევენციის პროცედურების შემუშავება საერთაშორისო დონეზე აღიარებული სტანდარტებისა და სახელმძღვანელო მითითებების შესაბამისად. |
| ლანდშაფტის მთლიანობის დარღვევა | – ისეთი ტერიტორიის შერჩევა, რომელსაც არ ექნება ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ლანდშაფტის მთლიანობაზე. ისეთი ადგილების გამორიცხვა, რომლებიც მნიშვნელოვანია | – ობიექტის ზემოქმედების მასშტაბების მინიმუმამდე დაყვანა მიწისქვეშა რეზერვუარების მოწყობით ან მშენებლობის |

| | | |
|---|---|---|
| | ველური სახეობების გადაადგილებისათვის, როგორიცაა, მაგალითად, დერეფნები ჰაბიტატებს ან გამრავლების ან მიგრაციის ადგილებს შორის. | მოდულარული მეთოდების გამოყენებით, რაც ობიექტის უფრო მცირე ზომის ტერიტორიაზე აშენების შესაძლებლობას იძლევა.<br>– მშენებლობის ზემოქმედებისაგან ისეთი სენსიტიური ტერიტორიების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები. ამისათვის შესაძლებელია ტერიტორიის შეღობვა, ან სხვა მეთოდების გამოყენება ზიანის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა პროექტის განხორციელების შედეგად დანაწევრებულ ჰაბიტატებში ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით. ეს ხელს შეუწყობს ველური ბუნების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას და გაზრდის მომავალში მოსალოდნელი ზიანის მიმართ მათი მედეგობის ხარისხს.<br>– პროექტის ზემოქმედებების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |
| დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირის მოშლა | – ისეთი ტერიტორიის შერჩევა, რომელსაც დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირზე ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნება. ისეთი ადგილების გამორიცხვა, რომლებიც დაცული ტერიტორიების და ზურმუხტის ტერიტორიების ფარგლებში ან მათთან ახლოს მდებარეობენ, დაცულ ტერიტორიებს შორის ველური სახეობების გადაადგილებისათვის მნიშვნელოვანი ადგილების ჩათვლით. | – ობიექტის ზემოქმედების მასშტაბების მინიმუმამდე დაყვანა მიწისქვეშა რეზერვუარების მოწყობით ან მშენებლობის მოდულარული მეთოდების გამოყენებით, რაც ობიექტის უფრო მცირე ზომის ტერიტორიაზე აშენების შესაძლებლობას იძლევა.<br>– მშენებლობის ზემოქმედებისაგან ისეთი სენსიტიური ტერიტორიების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები. ამისათვის შესაძლებელია ტერიტორიის შეღობვა, ან სხვა მეთოდების გამოყენება ზიანის თავიდან ასაცილებლად.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა პროექტის განხორციელების შედეგად დანაწევრებულ ჰაბიტატებში ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით. ეს ხელს შეუწყობს ველური ბუნების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას და გაზრდის მომავალში მოსალოდნელი ზიანის მიმართ მათი მედეგობის ხარისხს. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – პროექტის ზემოქმედებების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |
| ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პრობლემები | | – ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურების შემცირებისკენ მიმართული ღონისძიებების განხორციელება (იხ. ზემოთ).<br>– მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მონიტორინგი და შერბილების შესაბამისი სამოქმედო გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |

| **მიზანი 3.6: ბუნებრივი გაზის სექტორში ენერგიის იმპორტზე დამოკიდებულების შემცირება** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| კონკრეტული ღონისძიებები არ არის გამოვლენილი | ენერგოეფექტურობის ღონისძიებების განხორციელება გაზზე მოთხოვნის / მოხმარების და იმპორტის შესამცირებლად |

| **მიზანი 2.5: ენერგიის შენახვა** | |
|---|---|
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| ES-5: ჰიდრომააკუმულირებელი ელექტროსადგურების მშენებლობა | ენერგოსისტემის მოქნილობისა და საიმედოობის ზრდისა და ცვალებადი განახლებადი ენერგიის წყაროების ქსელში ინტეგრაციის ხელშეწყობის მიზნით, 2021 -2031 წლების საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიან გეგმაში განხილულია ჰიდრომააკუმულირებელი სადგურის (დაახლოებით 600 მეგავატი დადგმული სიმძლავრე) და ენერგიის შემნახველი ბატარეების ინფრასტრუქტურის განვითარების შესაძლებლობა. ამ ინფრასტრუქტურის განვითარება განიხილება კვლევის ეტაპზე, რომელიც დაფინანსებულია ევროპის საინვესტიციო ბანკის (EIB) მიერ. |
| ES-6: წყალბადის, როგორც შემნახველი ტექნოლოგიის, განვითარება | რეგიონისთვის წყალბადის ტექნოლოგიების კვლევა ჩატარდება EBRD-ის დახმარებით. |
| ES-11: გაზსაცავის განვითარება, მინიმალური მარაგების შენახვა | დაგეგმილია მიწისქვეშა გაზსაცავის მშენებლობა (500 მილიონი კუბური მეტრი მთლიანი მოცულობით) სამგორის სამხრეთ თაღთან. სავარაუდოდ, გაზსაცავი მზად იქნება გაზის მისაღებად 2024 წლისთვის, როდესაც შაჰ-დენიზის გაზის საბადოების ექსპლუატაციის მეორე ფაზის განხორციელების გამო მნიშვნელოვნად გაიზრდა მოპოვების მოცულობა. აღსანიშნავია, რომ მშენებლობა COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ფინანსური პრობლემების გამო რამდენიმე წლით გადაიდო. გაზსაცავის ტექნიკური პარამეტრები განისაზღვრება ევროპის ენერგეტიკული გაერთიანების რეგულაციით № 994/2010 (გაზმომარაგების უსაფრთხოების ზომების შესახებ). |

| **ზეწოლა: წყალსაცავიანი ჰესების მშენებლობა** | | |
|---|---|---|
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება, ფრაგმენტაცია | – ისეთი ადგილების შერჩევა, რომლებსაც ჰაბიტატებზე ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნებათ. ისეთი ტერიტორიების გამორიცხვა, რომლებიც წარმოადგენენ კრიტიკულ ჰაბიტატებს, საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ან მიგრირებადი სახეობებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებს, განსაკუთრებით თევზების მიგრაციის გზებს და ქვირითობის ან ზრდა-განვითარების ადგილებს. აგრეთვე ზურმუხტის ქსელის | – მშენებლობის ზემოქმედებისაგან ისეთი სენსიტიური ტერიტორიების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები. ამისათვის შესაძლებელია ტერიტორიის შეღობვა, ან სხვა მეთოდების გამოყენება ზიანის თავიდან ასაცილებლად.<br>– წყალსაცავისა და მდინარეების ირგვლივ ბუფერული ზონების შექმნა ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად და მყარი ჩამონადენის შესამცირებლად. |

| | | |
|---|---|---|
| | ტერიტორიების გამორიცხვა, სადაც წარმოდგენილია მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე სახეობები და ჰაბიტატები. | – ველური ბუნების დერეფნების შექმნა პროექტის განხორციელების შედეგად დანაწევრებულ ჰაბიტატებში ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით. ეს ხელს შეუწყობს ველური ბუნების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას და გაზრდის მომავალში მოსალოდნელი ზიანის მიმართ მათი მედეგობის ხარისხს.<br>– პროექტის ზემოქმედებების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |
| მრავლობითი ზემოქმედება თევზებზე; ცალკეული სახეობების განადგურება | – ისეთი ტერიტორიის შერჩევა, რომელსაც არ ექნება ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება თევზების პოპულაციებზე. თევზების მიგრაციის გზების და ისეთი ადგილების გამორიცხვა, რომლებიც მნიშვნელოვანია ქვირითობისა და ზრდა-განვითარებისათვის. | – კიბისებრი თევზსავალების მოწყობა კაშხალში და ზედა დინებაში თევზის უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველსაყოფად.<br>– გარემოსდაცვითი ხარჯის სათანადო ოდენობით უზრუნველყოფა და ბუნებრივი ჩამონადენის რეჟიმის შენარჩუნება სეზონური ცვალებადობის გათვალისწინებით.<br>– წყლის ხარისხის ცვალებადობის მინიმუმამდე დაყვანა მართვის ისეთი საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით, როგორიცაა თბილი წყლის გაშვების, წყალსაცავების ჩარეცხვის, ჰიდროპიკინგის, და სხვ. კონტროლი.<br>– წყალსაცავების ოპერირება თევზის მიგრაციისა და ქვირითობის რეჟიმების გათვალისწინებით. მაგ., ქვირითობის პერიოდში წყალსაცავების ჩარეცხვის თავიდან აცილება, და სხვ.<br>– თევზების ფრაგმენტირებული ჰაბიტატების აღდგენა თევზსავალების მოწყობის გზით, რაც თევზებს მათი ჰაბიტატის სხვადასხვა ნაწილებს შორის გადაადგილების შესაძლებლობას მისცემს.<br>– თევზების პოპულაციების მონიტორინგი ჰესების მშენებლობის დაწყებამდე, მშენებლობის პროცესში და მშენებლობის დასრულების შემდეგ, თევზების პოპულაციებზე უარყოფითი ზემოქმედებების გამოსავლენად და შერბილების შესაბამისი ღონისძიებების დასაგეგმად და განსახორციელებლად. |
| წყლის ცუდი ხარისხი; მეთილის ვერცხლისწყლის კონცენტრაციის ზრდა; წყლის ხარჯისა და წყლის ხელმისაწვდომობის შემცირება | – ჰესებისათვის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების ხელშეწყობა.<br>– წყალსარგებლობის მონაცემების ხელმისაწვდომობისა და სანდოობის ხარისხის გაზრდა.<br>– ჰესებისათვის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) საუკეთესო პრაქტიკის სავალდებულო გამოყენება. | – ჰიდრომააკუმულირებელი ელექტროსადგურების აშენება ისეთ ადგილებში, სადაც ჰესები უკვე ფუნქციონირებს, რაც გააძლიერებს არსებულ ზემოქმედებას, თუმცა ახალ ზემოქმედებას არ გამოიწვევს. |

| | | |
|---|---|---|
| | – გზშ-ს პროცესში გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების საფუძვლიანად ჩატარება ისეთ აუზებში დაგეგმილი ჰესებისათვის, სადაც ჰიდროტექნიკური ნაგებობები უკვე არსებობს.<br>– მდინარეთა სააუზო მართვის გეგმების მომზადება ყველა წყალმომხმარებლის ინტერესების დაბალანსებისა და კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისა და გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში ამ საკითხების გათვალისწინების უზრუნველსაყოფად.<br>– შესაბამისი პროცედურებისა და პრაქტიკის დანერგვა საექსკავაციო სამუშაოების ეფექტიანი კონტროლისა და მათი უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად.<br>– მეთილვერცხლისწყლის კუმულაციური ზემოქმედების საკითხის მოგვარება რისკების შესახებ ცოდნის გაუმჯობესებით მეთილვერცხლისწყლის წარმოქმნის და გარემოში მისი გადაადგილებისა და ბიოტაზე ზემოქმედების მოდელირების გზით. ამ საკითხის გადაწყვეტა ხელს შეუწყობს ვერცხლისწყლის შესახებ მინამატას კონვენციით საქართველოს მიერ ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებას (მუხლი 6, 9, 18).<br>– ჩამონადენის რეჟიმის განსაზღვრა კონკრეტული მონაკვეთის ჰიდროლოგიური მონაცემების საფუძველზე დადგენილი საჭირო დღიური, სეზონური და წლიური ხარჯებით (ანალოგიის მეთოდის გამოყენების გარეშე).<br>– საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენება ჰიდრომააკუმულირებელი ჰესების წყალსაცავებისათვის განკუთვნილ ტერიტორიებზე ნეიროტოქსინ მეთილვერცხლისწყლის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად. | – ჰესების ოპერირების დროს მათ მიერ გაშვებული წყლის რაოდენობის გაზომვა უნდა იყოს სავალდებულო, ხოლო მონაცემები - საჯაროდ ხელმისაწვდომი.<br>– დაღვრების პრევენციისა და დაღვრებზე რეაგირების გეგმების მომზადება. |
| ლანდშაფტის ღირებულებებთან შეუთავსებლობა | – ისეთი ტერიტორიის შერჩევა, რომელსაც არ ექნება ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ისეთი ადგილების გამორიცხვა, რომლებიც მნიშვნელოვანია ველური სახეობებისათვის ან რომლებსაც კულტურული ღირებულება აქვთ. | – დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით ველური გარემოს ჰაბიტატების ხარისხის გასაუმჯობესებლად.<br>– მიმდებარე ჭალების პერიოდული კონტროლირებადი დატბორვა ბუნებრივი პროცესების აღდგენის, მდინარისპირა ჰაბიტატების წყლით უზრუნველყოფისა და მიმდებარე ტერიტორიის ეკოლოგიური მთლიანობის შენარჩუნების მიზნით.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა წყალსაცავის მოწყობის შედეგად დანაწევრებულ ტერიტორიებზე ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – პროექტის ზემოქმედებების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. . |
| კულტურული მემკვიდრეობის დატბორვა, არტეფაქტების დაკარგვა | – კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გარშემო ხუთ კილომეტრამდე სიგანის ვიზუალური დამცავი ზონის მოწყობა. დამცავი ზონის სიდიდე უნდა განისაზღვროს კონკრეტული ტერიტორიის და მასზე ჰიდროელექტროსადგურების და წყალსაცავების უშუალო გავლენის გავრცელების შესაბამისად (ზოგიერთ შემთხვევაში დამცავი ზონა შეიძლება იყოს უფრო დიდი, ვიდრე ამას კანონი ან ხელშეკრულება მოითხოვს). იმ შემთხვევაში, როდესაც ენერგეტიკული ობიექტების განთავსება ვიზუალური დამცავი ზონის ფარგლებში (ან უფრო ახლოს, თუ ობიექტი ვიზუალურად ლანდშაფტის ელემენტებით არის დაცული) ხდება, საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების უფრო დეტალურად შეფასება და ზემოქმედების შერბილების დამატებითი ღონისძიებების განხორციელება (ძეგლებისა და ღირსშესანიშნავი ადგილების საერთაშორისო საბჭოს მიერ გამოქვეყნებული სახელმძღვანელო „კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასება მსოფლიო კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებისათვის“).<br>– თავად კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები აკრძალვის ზონებად ითვლება.<br>– არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის ან რესურსის დაკარგვის, ნაწილობრივი დაკარგვის ან დარღვევის თავიდან ასაცილებლად, კვლევის ჩატარება არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გამოვლენისა და ენერგოობიექტის მშენებლობისა და ოპერირების შესაძლო ზემოქმედებების იდენტიფიცირების მიზნით (არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების იდენტიფიცირება უნდა მოხდეს ადგილობრივ მოსახლეობასა და ცენტრალურ ხელისუფლებასთან კონსულტაციის გზით). | კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან მიმართებით ყველაზე სასურველ მიდგომას ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება წარმოადგენს. იმ შემთხვევაში, როდესაც რეგიონული თუ ადგილობრივი მნიშვნელობის ძეგლებთან მიმართებით ამის განხორციელება შეუძლებელია, ან არსებობს ჯერ უცნობი არტეფაქტების აღმოჩენის შესაძლებლობა, მიღებულ უნდა იქნას შერბილების შემდეგი ღონისძიებები:<br>– დეტალური ანალიტიკური და საველე კვლევების ჩატარება კულტურული მემკვიდრეობის ყველა ცნობილი ან პოტენციური ობიექტის გამოსავლენად და შესაძლო ზემოქმედებების დეტალური შეფასება.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის მართვის გეგმის მომზადება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე შესაძლო ზემოქმედებების შესამცირებლად.<br>– შერბილების ღონისძიებების, მათ შორის შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის განხორციელების ზედამხედველობა მომზადებული და კვალიფიციური პირების მიერ.<br>– კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, ან თუ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტს რაიმე საფრთხე ემუქრება, კონსულტაციების ჩატარება ცენტრალურ ხელისუფლებასთან და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ზემოქმედების თავიდან აცილების ან ზემოქმედების დასაშვებ დონემდე შემცირების გზების გამოსავლენად. |
| მეთილვერცხლისწყლით მოწამვლა თევზისა და ფრინველის მოხმარებით | – საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების დანერგვა და ზომების მიღება კვებით ჯაჭვში მეთილვერცხლისწყლის მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად. | – შესაძლო ზემოქმედებას დაქვემდებარებულ ტერიტორიებზე მეთილვერცხლისწყლის მონიტორინგის ჩატარება.<br>– შესაძლო ზემოქმედებას დაქვემდებარებული მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მაჩვენებლების მონიტორინგი და შერბილების შესაბამისი სამოქმედო გეგმების შემუშავება და განხორციელება.<br>– იმ თევზებისა და სხვა სახეობების მოხმარების სამედიცინო თვალსაზრისით მაქსიმალურად დასაშვები რაოდენობის განსაზღვრა, რომელთა ჰაბიტატს ჰესების წყალსაცავები წარმოადგენენ. |

| | | |
|---|---|---|
| საარსებო საშუალებების, საცხოვრებელი პირობებისა და ქონების ღირებულების დაკარგვა | – ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ისეთი ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა, რომლებიც მინიმუმამდე შეამცირებენ ფიზიკური ადგილმონაცვლეობისა და თემების დაშლის აუცილებლობას. ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის ყველაზე ხელსაყრელი ალტერნატიული ვარიანტების განსაზღვრისას გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინება. | – მშენებლობის დაწყებამდე გარემოზე ზემოქმედებების კომპლექსური შეფასებების ჩატარება შესაძლო ზემოქმედებების საფრთხეების შესაფასებლად და შერბილების შესაბამისი სტრატეგიების შესამუშავებლად. ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა და მათი პრობლემების მოგვარება გზშ-ს პროცესში.<br>– იმ შემთხვევაში, როდესაც ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა გარდაუვალია, განსახლების კომპლექსური გეგმების მომზადება, რომლებშიც პრიორიტეტს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირებისა და თემების კეთილდღეობა და მათი საარსებო წყაროები წარმოადგენს. ჩასახლების ადგილებში ადგილმონაცვლე პირების უზრუნველყოფა საცხოვრებლით, ინფრასტრუქტურით, სერვისებზე წვდომითა და შემოსავლის მიღების შესაძლებლობებით.<br>– თემის განვითარების/შემწეობის ისეთი პროგრამების დაფინანსება, რომლებიც გააძლიერებენ ადგილობრივ საარსებო წყაროებსა და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურას, როგორიცაა, მაგალითად ადგილობრივი ბიზნესის მხარდაჭერა, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება ან საგანმანათლებლო და სასწავლო ინიციატივები.<br>– ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირებისა და თემებისათვის სამართლიანი კომპენსაციების გაცემა დაკარგული მიწის, ქონებისა და შემოსავლების სანაცვლოდ. ისეთი პროგრამებისა და ინიციატივების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობენ მათი საარსებო საშუალებების აღდგენას ან გაუმჯობესებას, როგორიცაა, მაგალითად, შემოსავლის მომტანი ალტერნატიული პროექტები ან სოფლის მეურნეობის მხარდაჭერა.<br>– საჩივრების განხილვის ისეთი გამჭვირვალე და ხელმისაწვდომი მექანიზმების შექმნა, რომლებიც ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებსა და თემებს მისცემს საშუალებას, გამოთქვან საკუთარი წუხილი და მიაღწიონ მშენებლობასთან დაკავშირებით შეტანილი საჩივრის დაკმაყოფილებას. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების უზრუნველყოფა საჩივრის შეტანის შესაბამის საშუალებებზე წვდომით. |
| **ზეწოლა: წყალზე მოთხოვნა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| სხვა მომხმარებლებისთვის / ბუნებისთვის წყლის ხელმისაწვდომობის შემცირება | – წყლის დაზოგვისა და ხელახალი გამოყენების გეგმის შემუშავება | – წყლის ხელახალი გამოყენებისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენება |
| წყლის რაოდენობის შემცირება სხვა ეკონომიკური მიზნით გამოყენებისათვის | – მდინარეთა საარსებო მართვის გეგმების მომზადება ყველა წყალმომხმარებლის ინტერესების დაბალანსებისა და კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისა და | – წყალდამზოგავი ღონისძიებების განხორციელება. |

| | | |
|---|---|---|
| | გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში მისი გათვალისწინების უზრუნველსაყოფად. | |
| **ზეწოლა: მიწისქვეშა საცავებიდან გაზის/სხვა ემისიების გამოყოფა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| უარყოფითი ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე | – დახურული შესანახი სისტემების გამოყენება, მაგ., ცემენტით ან ფოლადით დალუქული ჭაბურღილები, ან მიწისქვეშა სიცარიელეები.<br>– ისეთი მიწისქვეშა სიცარიელეების შერჩევა, რომლებიც დაბალი სეისმური აქტივობის მქონე ადგილებში, მსხვილი დასახლებული პუნქტებიდან შორს მდებარეობენ და საიდანაც გაჟონვა ნაკლებად სავარაუდოა.<br>– შესანახი ობიექტების მონიტორინგი გაჟონვის აღმოსაჩენად.<br>– გაჟონვის აღმომჩენი და სარემონტო სისტემების მოწყობა, რომლებიც, უზრუნველყოფენ გაჟონვის პრევენციას, კერძოდ, გაჟონვის აღმოსაჩენად იყენებენ სენსორებსა და სარქველებს და გაჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში ავტომატურად წყვეტენ ბუნებრივი აირის მიწოდებას ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ტერიტორიაზე. | – შესანახი ობიექტების მონიტორინგი გაჟონვის აღმოსაჩენად.<br>– ოდორიზატორების გამოყენება გაჟონვის ადვილად დასაფიქსირებლად. |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ღონისძიებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ.<br>– ნახშირწყალბადების ობიექტების ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| უარყოფითი ზემოქმედება წყლის ხარისხზე | – გაზსაცავის განთავსების ადგილზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე მიწისქვეშა წყლების მუდმივი მონიტორინგის ჩატარება.<br>– ჩამდინარე წყლების მართვასთან, წყლის დაზოგვასა და ხელახალ გამოყენებასთან დაკავშირებული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) ზოგადი სახელმძღვანელო მითითებების შესრულება ჩამდინარე წყლებისა და წყლის ხარისხის მონიტორინგის პროგრამების განხორციელების პარალელურად.<br>– უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის დანერგვა. | – დამაბინძურებლების დაღვრაზე/გამოთავისუფლებაზე რეაგირებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| უარყოფითი ზემოქმედება დაცული ტერიტორიების მთლიანობაზე | – ისეთი ტერიტორიის შერჩევა, რომელსაც არ ექნება ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე ან ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე.<br>– ინფრასტრუქტურის გადატანა ნაკლებად სენსიტიურ ტერიტორიაზე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად. | – მოწინავე ტექნოლოგიების გამოყენება რისკებისა და მათთან დაკავშირებული ზემოქმედებების შესამცირებლად, მაგ., შესაძლო რისკების გამოვლენა სეისმური კვლევებით და გაჟონვების მონიტორინგისთვის გაჟონვის აღმომჩენი სისტემების გამოყენება.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატების აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი |

| | | |
|---|---|---|
| | | ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით. ეს ხელს შეუწყობს მცენარეებისა და ცხოველების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას.<br>– ზემოქმედებების მონიტორინგი დაცულ ტერიტორიებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად. ეს ხელს შეუწყობს პრობლემების ადრეულ ეტაპზე გამოვლენასა და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მიღებას. |

| | |
|---|---|
| **მიზანი 3.7: ენერგიის წყაროების, მომწოდებლებისა და მიწოდების მარშრუტების დივერსიფიკაციის გაზრდა ნავთობის სექტორში** | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** |
| ელექტრო და ბუნებრივ გაზზე მომუშავე ტრანსპორტის ხელშეწყობა | იხ. ენერგოეფექტურობა ზემოთ |
| ES-12: ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნების განვითარება საქართველოში | ახალი სიმძლავრის ნავთობგადამამუშავებელი საწარმოების მშენებლობის მიზანშეწონილობის დასადგენად, საქართველო გეგმავს პოტენციური ინვესტორების მოზიდვას შავი ზღვის და/ან სხვა თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში ხელსაყრელი საწყისი შეთავაზების საფუძველზე. |
| ES-13: ნახშირწყალბადების საბადოების პოტენციალის შესწავლა და განვითარება საქართველოში | ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში (2D და 3D განზომილებიანი სეისმური კვლევა, ცალკეული ჭაბურღილები) ჩატარებული ბოლოდროინდელი გეოლოგიური საძიებო სამუშაოების შედეგები ქვეყანაში ნახშირწყალბადების ახალი საბადოების გახსნის მაღალ ალბათობაზე მიუთითებს. ნავთობის პერსპექტიული რესურსების მთლიანი მოცულობა, როგორც ხმელეთზე ასევე შავი ზღვის შელფზე შეფასებულია დაახლოებით 909.2 მილიონი ტონით (ოპტიმისტური შეფასებით). განსაკუთრებით პერსპექტიულია ამ თვალსაზრისით საქართველოს შავი ზღვის შელფი. საბჭოთა პერიოდში, ქვეყნის ჩრდილოეთ ნაწილში, სეისმური კვლევის მეთოდით შესწავლილი იქნა რამდენიმე მსხვილი ობიექტი (გუდაუთა, ოჩამჩირე, ყულევი); 2000-იანი წლების დასაწყისში, სამხრეთში - აჭარისა და გურიის შელფის ზონაში, ამერიკულმა კომპანიამ „ანადარკომ“ შეისწავლა პერსპექტიული მსხვილი ანტიკლინური ქანობი (იბერია, კოლხა, ლაზიკა, ეგრისი), თუმცა, ჭაბურღილის ბურღვა ქართულ შელფზე ჯერ არ განხორციელებულა. 2020-2030 წწ. ენერგეტიკული სტრატეგია განიხილავს გაძლიერებული და მაღალხარჯიანი სამუშაოების ჩატარების შესაძლებლობას ნავთობისა და გაზის ადგილობრივი წარმოებისთვის. |
| ES-14: ნავთობპროდუქტების სავალდებულო (სახელმწიფო და კერძო) სტრატეგიული მარაგების შექმნა და შენარჩუნება | ნედლი ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების მინიმალური მარაგის შენახვის შესახებ კანონპროექტში განსაზღვრულია სავალდებულო მარაგების შექმნის, მართვისა და გამოყენების წესები ნავთობპროდუქტების უწყვეტი მიწოდების უზრუნველსაყოფად. რეზერვის აუცილებელი მოცულობის გაანგარიშება უნდა მოხდეს საშუალო ყოველდღიური იმპორტის მინიმუმ 90 დღის ან მოხმარების 61 დღის გათვალისწინებით, რომელიც უფრო მეტი იქნება. მოწოდებაზე პასუხისმგებელი იქნება იმპორტიორი, ხოლო პროცესზე - საქართველოს ნავთობისა და გაზის სახელმწიფო სააგენტო. |

| | | |
|---|---|---|
| **ზეწოლა: საძიებო მოწყობილობების გამოყენება** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ზღვის/სხვა ფაუნის შეშფოთება | – ზღვის ფსკერის შესწავლა დისტანციური ზონდირების მეთოდებით მექანიკური საძიებო მოწყობილობების | – ტრადიციულ მოწყობილობებთან შედარებით ნაკლებად ხმაურიანი მოწყობილობების გამოყენება. ასეთი მოწყობილობები ზღვის ფაუნაზე ხმაურის ზემოქმედებას შეამცირებს. |

| | | |
|---|---|---|
| | გამოყენების გარეშე, ზღვის ფაუნის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. | – ისეთი ბიოდეგრადირებადი ქიმიური ნივთიერებების შემცველი საძიებო მოწყობილობების გამოყენება, რომლებიც ბუნებრივად იშლებიან გარემოში და ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე გრძელვადიან ზემოქმედებას არ ახდენენ.<br>– საძიებო მოწყობილობების ზემოქმედების მონიტორინგი ზღვის ფლორასა და ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად. ეს ხელს შეუწყობს პრობლემების ადრეულ ეტაპზე გამოვლენასა და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მიღებას. |
| **ზეწოლა: ინფრასტრუქტურისთვის ადგილმდებარეობის შერჩევა, მშენებლობა და ოპერირება** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია | – ადგილმდებარეობის საფუძვლიანად შერჩევა იმისათვის, რომ არ მოხდეს ობიექტების განთავსება ისეთი სენსიტიურ ტერიტორიებზე, როგორიცაა ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიები, კრიტიკული ჰაბიტატები, აგრეთვე მიგრირებადი სახეობების ან საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები. | – პროექტის ზემოქმედების მასშტაბების დაყვანა განადგურებული ჰაბიტატების რაოდენობის შესამცირებლად.<br>– მშენებლობის ზემოქმედებისაგან ისეთი სენსიტიური ტერიტორიების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები. ამისათვის შესაძლებელია ტერიტორიის შეღობვა, ან სხვა მეთოდების გამოყენება ზიანის თავიდან ასაცილებლად.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით. ეს ხელს შეუწყობს ველური ბუნების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას და გაზრდის მომავალში მოსალოდნელი ზიანის მიმართ მათი მედეგობის ხარისხს.<br>– ველური ბუნების დერეფნების შექმნა პროექტის განხორციელების შედეგად დანაწევრებულ ჰაბიტატებში ველური სახეობების გადაადგილების ხელშესაწყობად, მაგ., გზების ან მილსადენების გასწვრივ მცენარეული ზოლების დატოვების, ან ხეებისა და ბუჩქების დარგვის გზით.<br>– ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |
| ნიადაგის დაბინძურება | | – პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე, გზშ-ს პროცესში ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედებების, მათ შორის ნიადაგსა და მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მნიშვნელოვანი საკითხების, იდენტიფიცირება და შერბილების სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.<br>– საუკეთესო სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგის დაზიანების შესამცირებლად, მაგ., ნიადაგის ზედმეტად მოხსნის, |

| | | |
|---|---|---|
| | | პროფილირებისა  და დატკეპნის თავიდან აცილება მისი ბუნებრივი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისეთი მასალების გამოყენების აკრძალვა, რომლებმაც, შესაძლოა ნიადაგში მავნე ნივთიერებების გაჟონვა გამოიწვიონ, და სხვ.<br>– საპროექტო ტერიტორიებზე და მათ გარშემო მცენარეული საფარის აღდგენა ადგილობრივი სახეობების დარგვის გზით ნიადაგის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად.<br>– მშენებლობის პროცესში და მისი დასრულების შემდეგ მონიტორინგის ჩატარება ნიადაგზე ზემოქმედებების გამოსავლენად და პრობლემის სათანადოდ მოსაგვარებლად. |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ნახშირწყალბადების საბადოების ათვისებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ. კომპენსირება განახლებადი ენერგიის პროექტების ხარჯზე არ უნდა მოხდეს. კომპენსირებისთვის გათვალისწინებულ უნდა იქნას ისეთი ღონისძიებები, როგორიცაა მიწის რესურსების/ტყის შენარჩუნება, აღდგენა და გაუმჯობესებული მართვა.<br>– ნახშირწყალბადების ობიექტების  ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| წყლის დაბინძურება | – გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების კონტროლის გამკაცრება.<br>– გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის დანერგვა.<br>– სახიფათო მასალების ტრანსპორტირების, შენახვის, განკარგვის, გამოყენებისა და განთავსების პროცედურების დანერგვა. | – დამაბინძურებლების დაღვრაზე/გამოთავისუფლებაზე რეაგირებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმების შემუშავება და განხორციელება.<br>– წყლის დაბინძურების პრევენციის გეგმის მომზადება და განხორციელება. |
| ლანდშაფტის დეგრადაცია | – ისეთი ტერიტორიის შერჩევა, რომელსაც ლანდშაფტზე ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნება. ისეთი ადგილების გამორიცხვა, რომლებიც მნიშვნელოვანია ველური სახეობებისათვის ან რომლებსაც კულტურული ღირებულება აქვთ. | – პროექტის ზემოქმედების მასშტაბების დაყვანა ლანდშაფტზე ზემოქმედების შესამცირებლად.<br>– მშენებლობის ზემოქმედებისაგან ისეთი სენსიტიური ტერიტორიების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები. ამისათვის შესაძლებელია ტერიტორიის შეღობვა, ან სხვა მეთოდების გამოყენება ზიანის თავიდან ასაცილებლად.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით.<br>– ლანდშაფტზე პროექტის ზემოქმედების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |

| | | |
|---|---|---|
| დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირის მოშლა | – ისეთი ტერიტორიის შერჩევა, რომელსაც დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირზე ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნება. ისეთი ადგილების გამორიცხვა, რომლებიც მნიშვნელოვანია ველური სახეობების გადაადგილებისათვის ან რომლებიც დაცულ ტერიტორიებთან ახლოს მდებარეობენ. | – პროექტის ზემოქმედების მასშტაბების მინიმუმამდე დაყვანა დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირზე ზემოქმედების შესამცირებლად.<br>– პროექტის ზემოქმედებისაგან ისეთი სენსიტიური ტერიტორიების დაცვა, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები და ტყეები. ამისათვის შესაძლებელია ტერიტორიის შეღობვა, ან სხვა მეთოდების გამოყენება ზიანის თავიდან ასაცილებლად.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით. ეს ხელს შეუწყობს მცენარეებისა და ცხოველების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას და დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირის აღდგენას.<br>– პროექტის ზემოქმედების მონიტორინგი დაცულ ტერიტორიებს შორის კავშირზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად. პრობლემის აღმოჩენის შემთხვევაში, შერბილების ღონისძიებების გეგმის კორექტირება. |
| ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პრობლემები | – შრომის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის შესაბამისი ეროვნული და საერთაშორისო სტანდარტების გამოყენება.<br>– თანამშრომლების უზრუნველყოფა შესაბამისი სამუშაო და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.<br>– თანამშრომლების მომზადება უსაფრთხოების ზომების საკითხებში. | – შესაძლო ზემოქმედებას დაქვემდებარებული მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მაჩვენებლების მონიტორინგი და შერბილების შესაბამისი სამოქმედო გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| **ზეწოლა: დამაბინძურებლებისა და სათბურის აირების გამოყოფა** | | |
| **ზემოქმედება** | **ზემოქმედებების პრევენციის ღონისძიებები** | **ზემოქმედებების შემცირების/შერბილების ღონისძიებები** |
| ჰაბიტატების განადგურება/ფრაგმენტაცია | | – უფრო სუფთა ტექნოლოგიების გამოყენება დამაბინძურებლების გამოყოფის შესამცირებლად. მაგ., დახრილ-მიმართული ბურღვა ამცირებს დაზიანებული ზედაპირის ფართობს, ხოლო ბურღვის ჩაკეტილი სისტემები სითხეების დაჭერისა და ხელახლა გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა.<br>– პროექტის ზემოქმედების მასშტაბების მინიმუმამდე დაყვანა, მაგ., მშენებლობის მოდულარული მეთოდების გამოყენებით, და ობიექტის ისეთ ტერიტორიაზე განთავსებით, რომელიც დაზიანების მიმართ ნაკლებად სენსიტიურია.<br>– დეგრადირებული ჰაბიტატის აღდგენა მცენარეების ადგილობრივი სახეობების დარგვის, ჭარბტენიანი ტერიტორიების შექმნის ან დეგრადირებული ნიადაგის აღდგენის გზით. ეს ხელს შეუწყობს მცენარეებისა და ცხოველების ჰაბიტატების ხარისხის გაუმჯობესებას და დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დაკავშირებას. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების მონიტორინგი უარყოფითი ზემოქმედებების ადრეულ ეტაპზე გამოსავლენად და მათ შესარბილებლად საჭირო ზომების დროულად მისაღებად. |
| სათბურის აირების ემისიების ზრდა | – ენერგეტიკასთან დაკავშირებული ეროვნული კანონმდებლობის შესწავლა სუფთა ენერგიის ტექნოლოგიის დანერგვის ხელშეწყობის დამატებითი შესაძლებლობების გამოსავლენად ნახშირწყალბადების გამოყენების უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით.<br>– ნახშირწყალბადების ნაცვლად სუფთა ენერგიის გამოყენების წამახალისებელი ისეთი ფინანსური ინსტრუმენტების იდენტიფიცირება და შეფასება, რომელთა დანერგვა შესაძლებელი იქნება საქართველოში. საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი საკანონმდებლო ცვლილებების ინიცირება.<br>– სივრცითი დაგეგმარების ისეთი კლიმატმეგობრული პრინციპების იდენტიფიცირება, რომლებიც ნახშირწყალბადებზე (და სხვა) საწვავზე მოთხოვნას შეამცირებენ (მაგ., მზის და ქარის ენერგოობიექტების განვითარების ხელშეწყობა ადგილობრივ თემებთან პარტნიორობით, განახლებადი ენერგიის დეცენტრალიზებული ინფრასტრუქტურის გამოყენების ხელშეწყობა (მზის პანელები და თბური ტუმბოები; კერძო ავტომანქანებზე დამოკიდებულების შემცირება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის განვითარების გზით, და სხვ.). | – სათბურის აირების შემცირების გეგმების შემუშავება და განხორციელება ღონისძიებასთან დაკავშირებული სათბურის აირების ემისიების საკომპენსაციოდ.<br>– ნახშირწყალბადების ობიექტების ემისიების დამუშავება.<br>– გამოფრქვეული სათბურის აირების ჩაჭერა და შენახვა. |
| ჰაერის ხარისხის გაუარესება | – ინვესტირება განახლებადი ენერგიის წყაროებში. | – ნავთობგადამამუშავებელ ქარხნებში უფრო სუფთა საწვავის, მაგ., ბუნებრივი გაზის, გამოყენება.<br>– ნავთობის გადამუშავების უფრო სუფთა პროცესების გამოყენება, მაგ., ჰიდროგადამუშავება, რომელიც ამცირებს $SO_2$-ის და სხვა დამაბინძურებლების ემისიებს.<br>– ოპერირების პრაქტიკის გაუმჯობესება, მაგ., გაჟონვების გამოვლენა და რემონტი.<br>– ემისიების კონტროლის ისეთი მოწყობილობების დამონტაჟება, როგორიცაა, მაგ., სკრუბერები გამონაბოლქვი აირებიდან $SO_2$-ის მოსაშორებლად და ფილტრები ემისიებიდან მყარი ნაწილაკების მოსაშორებლად, და სხვ. |
| წყლის ხარისხის გაუარესება (ზღვის, მტკნარი) | – გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების კონტროლის გამკაცრება.<br>– გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის დანერგვა.<br>– სახიფათო მასალების ტრანსპორტირების, შენახვის, განკარგვის, გამოყენებისა და განთავსების პროცედურების დანერგვა. | – წყლის დაბინძურების პრევენციის გეგმის მომზადება და განხორციელება.<br>– დაღვრების პრევენცია წყლის ობიექტებთან ახლოს მასალების გამოყენების შეზღუდვისა და გაწმენდის გზით. |

| | | |
|---|---|---|
| | | – დამაბინძურებლების დაღვრაზე/გამოთავისუფლებაზე რეაგირებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმების შემუშავება და განხორციელება. |
| **მიზანი 3.8: მოთხოვნაზე რეაგირება** | | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** | |
| ES-3: ჭკვიანი მართვის ინსტრუმენტების განახლება – SCADA/WAMS | SCADA სისტემის სრული განახლება სსეს მიერ, საიმედოობისა და მონაცემთა ტევადობის გასაუმჯობესებლად. WAMS სისტემის გაფართოება - ტექნოლოგიური პროცესის ფუნქციონირებისა და გენერაციის ობიექტების ავტომატური სისტემების ქსელის წესებთან ჰარმონიზაციის მიზნით. WAMS-ის გამოყენება უზრუნველყოფს სისტემის უწყვეტ მონიტორინგს, როგორც ნორმალურ, ასე საგანგებო მდგომარეობის დროს. | |
| ES-4: ჭკვიანი აღრიცხვის სისტემების დანერგვა | ჭკვიანი მრიცხველების (აღრიცხვის) ხარჯთ-სარგებლიანობის ანალიზმა დადებითი შედეგი აჩვენა. სემეკის მიერ მომზადებულია ჭკვიანი აღრიცხვის 10-წლიანი სტრატეგია.<br>ანალიზის შედეგად სემეკმა აირჩია, იმპლემენტაციის სტრატეგია (მე-3 სცენარის მიხედვით - ნელი და მშვიდი), რომელსაც ყველაზე ნაკლები გავლენა ექნება ტარიფზე, არჩეული სცენარის მიხედვით - 10 წლის შემდგომ, მომხმარებლების 80%-ს უნდა ჰქონდეთ ჭკვიანი აღრიცხვის სისტემები. 2030 წლისათვის დასახული მაჩვენებელი შეადგენს 60%. | |
| ES-10: SCADA სისტემის დანერგვა | დაგეგმილია გაზსადენების აღჭურვა თანამედროვე საზედამხედველო კონტროლისა და მონაცემთა შეგროვების (SCADA) საშუალებებით. მიმდინარე ეტაპზე საქართველოს გაზსადენების მუშაობის თავისებურებების გათვალისწინებით, სისტემის დაპროექტება და მონტაჟი იგეგმება 2022 წლისთვის. | |
| **მნიშვნელოვან ზემოქმედებებთან დაკავშირებული ზეწოლები არ არის გამოვლენილი** | | |
| **მიზანი 3.9: არსებული ელექტროგადამცემი ქსელის საიმედოობისა და გამტარუნარიანობის გაზრდა** | | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** | |
| ES-2: არსებული ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია და გაუმჯობესება – ES 2-5 - ES 2-6 | იხ. ES-2 მიზანი 3.1-ის ფარგლებში ზემოთ | |
| **მიზანი 3.10: ელექტროგადამცემი ქსელის საიმედოობისა და გამტარუნარიანობის გაზრდა, სისტემური, სისტემათაშორისი და ადგილობრივი ელექტროგადამცემი ხაზების გაუმჯობესებისა და განახლების გზით** | | |
| **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში შემოთავაზებული ღონისძიება** | **აღწერა** | |
| ES-1: მეზობელ ქვეყნებთან დამაკავშირებელი ელექტროენერგიის გადამცემი ახალი ხაზების მშენებლობა – ES 1-1 – ES 1-4<br>ES-2: არსებული ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია და გაუმჯობესება – ES 2-1 - ES 2-4; ES 2-7 - ES 2-13 | იხ. ES-1 მიზანი 3.3-ის ფარგლებში და ES-2 მიზანი 3.1-ის ფარგლებში ზემოთ | |